

Referensi

MODUL PEMBELAJARAN

Belajar Statistika

Dimas Arya Putra

NIM. 200121601208

SMA/MA
SMK/MAK

Kelas 12



Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga Modul Belajar Statistika untuk Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK telah selesai tepat waktu. Modul ini dapat digunakan oleh guru dan para peserta didik untuk keberlangsungan kegiatan belajar belajar mengajar di kelas setiap pertemuan.

Tidak sedikit kesulitan yang penulis hadapi. Namun berkat bantuan saudara(i), modul ini dapat diselesaikan. Sehubungan dengan hal ini, penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya.

Penulis menyadari modul ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan penulis terima demi kesempurnaan modul pembelajaran ini.

Demikian modul pembelajaran ini penulis buat semoga bermanfaat bagi para pembaca. Terimakasih

Bima, 11 Mei 2021

Dimas Arya Putra

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Pendahuluan	1
1.1.Tujuan Pembelajaran.....	1
1.2.Deskripsi Isi	2
1.3.Peta Kompetensi.....	3
1.4.Peta Konsep.....	4
1.5.Petunjuk Penggunaan	5
Pembelajaran I Penyajian.....	6
Topik 1	7
Tugas 1.....	9
Topik 2.....	9
Tugas 2.....	13
Evaluasi 1.....	17
Rangkuman	18
Tes Formatif.....	20
Pengembangan Diri.....	23
Pembelajaran II Pemusatan Data	24
Topik 1	25
Tugas 1.....	29
Topik 2.....	29
Tugas 2.....	33
Topik 3.....	34
Tugas 3.....	36
Evaluasi 2.....	37
Rangkuman	37
Tes Formatif.....	38
Pengembangan Diri.....	42

Pembelajaran III Penyebaran Data.....	43
Topik 1	44
Tugas 1.....	46
Topik 2	46
Tugas 2.....	49
Topik 3	49
Tugas 3.....	50
Evaluasi 3.....	50
Rangkuman	51
Tes Formatif.....	52
Pengembangan Diri.....	54
Tes Sumatif	55
Kunci Jawaban Tes Sumatif.....	61
Penutup	62
1.1.Kesimpulan	62
1.2.Saran.....	62
1.3.Rencana Tindak Lanjut	62
Daftar Rujukan.....	64

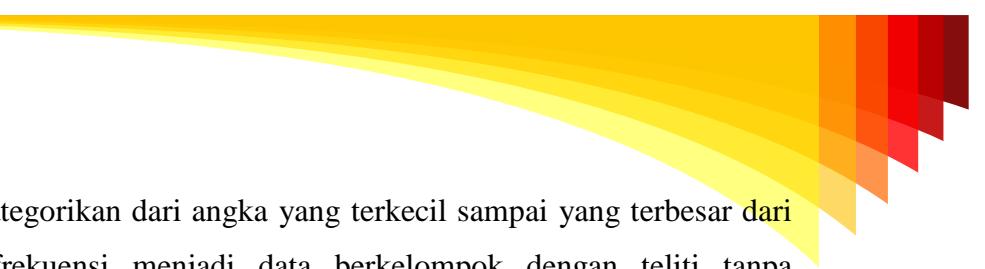
Pendahuluan

1.1.Tujuan Pembelajaran

Pembelajaran statistika di sekolah mengajarkan untuk mengambil contoh/ sampel permasalahan untuk dianalisis sehingga para murid bisa mengenal kasus dari sampel yang didapatnya. Pembelajaran statistika di sekolah merupakan ilmu awal yang dipelajari untuk merencanakan, menganalisis, mengumpulkan dan mepresentasikan data sehingga bisa dikatakan ilmu yang berkenaan dengan data. Contoh data/ sampel dapat didapatkan di sekitar kita karena sebuah data bisa dikembangkan dengan statistika yang kita pelajari. Misalkan kita dihadapkan dengan kasus menghitung rata-rata nilai, dengan menggunakan rumus yang ada dalam pembelajaran statistika permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan cepat karena kita sudah mempelajari ilmu awal statistika ini.

Ada beberapa tujuan pembelajaran yang dapat dilakukan oleh peserta didik untuk keberhasilan dan kelangsungan kegiatan belajar mengajar antara lain sebagai berikut :

1. Siswa dapat mengetahui ilmu statistika dengan pengambilan sampel atau keadaan tertentu di lingkungannya.
2. Siswa dapat menentukan tabel frekuensi dengan berdasarkan hasil yang telah dipelajari.
3. Siswa dapat menggambar grafik dengan benar menggunakan penggaris agar menghasilkan hasil yang rapi.
4. Siswa dapat mengaplikasikan ukuran pemusatan data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan teliti menggunakan rumus yang telah ditentukan.
5. Siswa dapat mengidentifikasi sebuah fakta pada ukura pemusatan data secara individu dan percaya diri.
6. Siswa dapat mengaplikasikan ukuran penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan teliti menggunakan rumus yang telah ditentukan.
7. Siswa dapat mengidentifikasi sebuah fakta pada ukura penyebaran data secara individu dan percaya diri.
8. Siswa dapat memperkirakan hasil ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data secara teliti dan percaya diri menggunakan hasil pemikirannya.

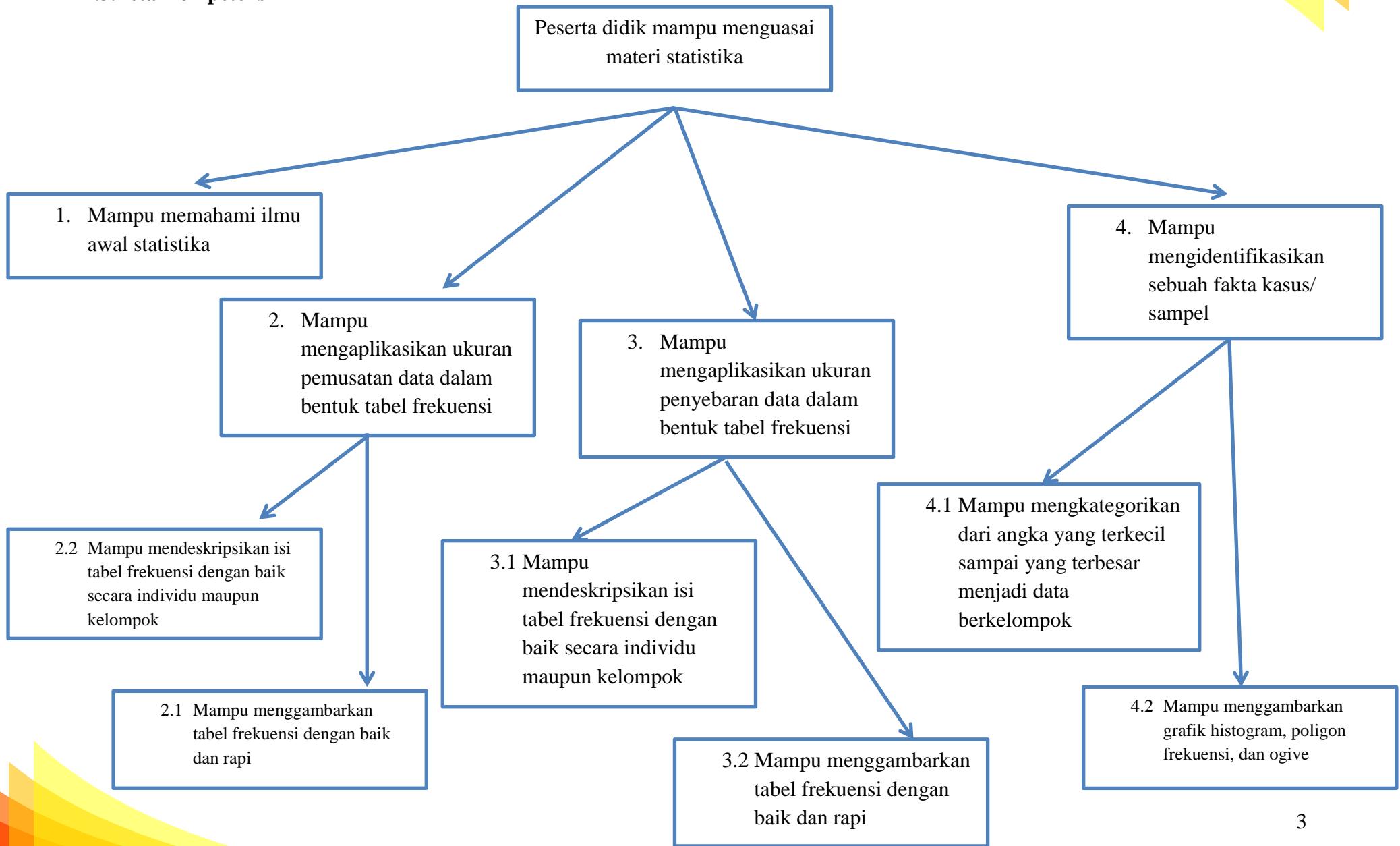
- 
9. Siswa dapat mengkategorikan dari angka yang terkecil sampai yang terbesar dari angka diskribusi frekuensi menjadi data berkelompok dengan teliti tanpa mengurangi angka yang ada.
 10. Siswa dapat menciptakan distribusi frekuensi dengan mengikuti aturan yang telah ditentukan secara individu.

Tujuan pembelajaran di atas merupakan beberapa tujuan yang ada di setiap pertemuan nanti untuk menunjang keberhasilan kegiatan belajar mengajar antara guru dengan murid yang ada di sekolah. Dengan adanya tujuan pembelajaran, kegiatan belajar mengajar akan terarah dan dinyatakan sempurna jika hasilnya maksimal untuk para murid di sekolah.

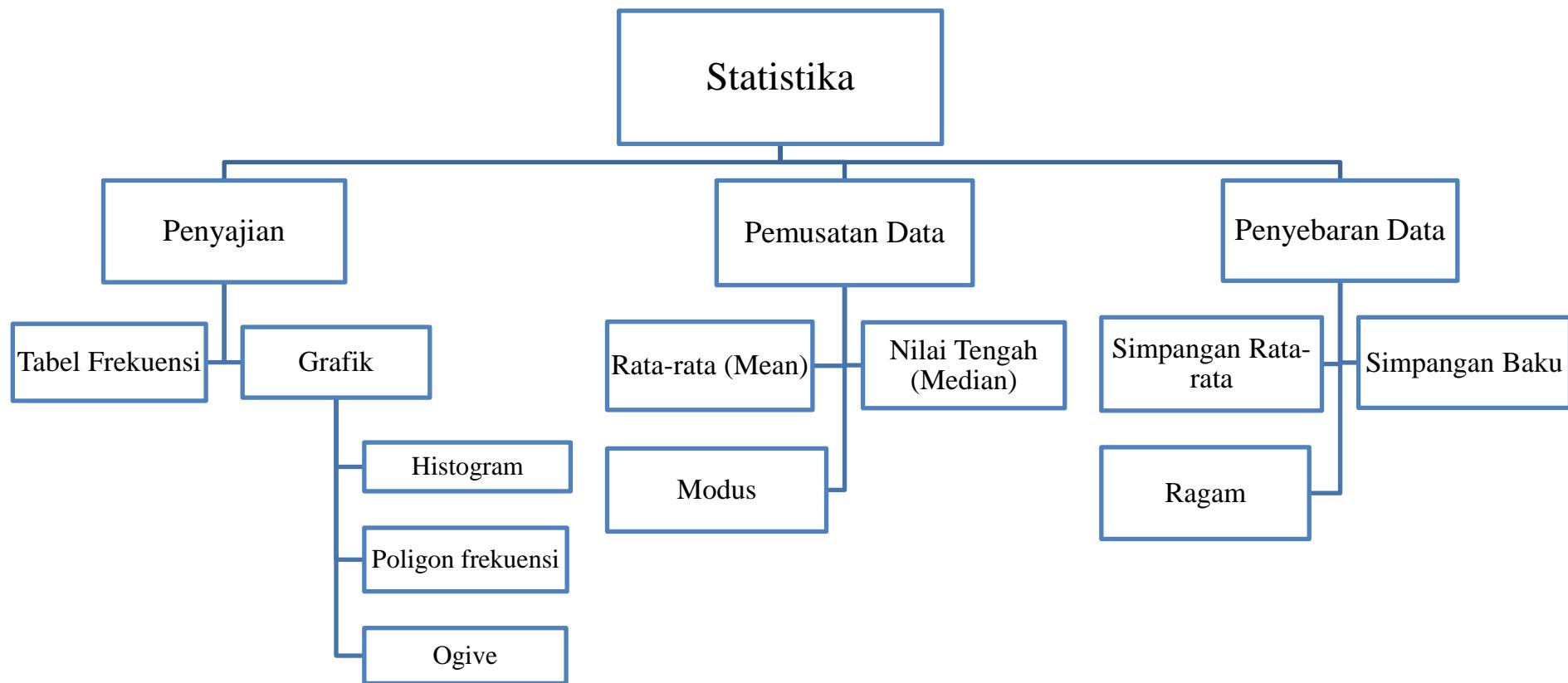
1.2. Deskripsi isi

Modul ini disusun untuk memenuhi kebutuhan tenaga pendidik dan para peserta didik dalam mengembangkan aktivitas kegiatan belajar mengajar di sekolah. Sesuai dengan kriteria peserta didik, modul ini dibuat agar peserta didik memahami setiap materi yang disajikan disetiap pertemuan. Sesuai dengan kriteria para peserta didik disetiap sekolah yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga dapat menggunakan Modul Pembelajaran ini dengan seksama dan terarah. Modul ini bisa digunakan oleh peserta didik dari jenjang sekolah menengah seperti SMA/MA/SMK/MAK Kelas 12 semester 1. Modul ini terdapat beberapa materi di setiap pertemuan-pertemuan yang membuat para peserta didik untuk belajar memahami ilmu awal statistika yang diajarkan oleh guru disekolah. Serta peserta didik dapat menganalisis soal-soal hots yang terdapat di dalam modul ini. Modul ini juga diharapkan dapat mengembangkan aktivitas kegiatan belajar mengajar di suatu kelas. Modul ini dilengkapi tujuan pembelajaran yang dapat dilalui oleh peserta didik sehingga peserta didik dapat sedikit demi sedikit memahami mata pelajaran matematika. Dengan menggunakan modul ini diharapkan peserta didik agar lebih mendalami ilmu matematika karena ilmu matematika dapat kita temui di kehidupan kita sehari-hari yang memudahkan pekerjaan/penghitungan yang kita hitung.

1.3.Peta Kompetensi



1.4.Peta Konsep



1.5.Petunjuk Penggunaan

Modul ini disusun untuk sarana dan prasarana dalam menunjang proses kegiatan belajar mengajar matematika materi statistika sehingga siswa mampu memahami dan dapat mengaplikasikan di kehidupan sehari-hari.

Modul ini berisi beberapa pertemuan, setiap pertemuan akan diakhiri dengan latihan soal hots dan penilaian diri murid. Dengan menggunakan latihan soal hots, siswa mampu menganalisis soal tingkat tinggi untuk melatih berpikir siswa agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik. Selain itu, dapat merangsang siswa untuk menjawab pertanyaan yang mengukur kompetensi siswa. Jadi soal hots bukan hanya mengingatkan ataupun menghitung, tetapi juga soal yang dapat mengembangkan kreativitas dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Petunjuk Penggunaan Modul sebagai berikut :

1. Keberhasilan belajar tergantung dari diri peserta didik dalam memahami materi setiap pertemuan yang telah diberikan.
2. Modul ini dapat digunakan oleh guru untuk mengajarkan kepada peserta didik, dan juga bisa digunakan ole peserta didik baik di dalam sekolah maupun di luar sekolah secara individu maupun berkelompok.
3. Di dalam modul ini telah dijelaskan secara rinci mengenai ilmu awal statistika.
4. Ada beberapa langkah di bawah ini yang perlu diikuti untuk keberlangsungan kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut :
 - Memahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai disetiap pertemuan.
 - Membaca modul ini dengan teliti sehingga materi yang disajikan dapat dipahami dengan baik.
 - Mencatat kesulitan yang dihadapi saat pembelajaran materi disampaikan.
 - Mendiskusikan kesulitan tersebut kepada guru atau teman-teman untuk menyelesaikan kesulitan tersebut.
 - Mengerjakan soal latihan untuk memperdalam pemahaman tentang ilmu awal statistika. Tugas berupa latihan soal disetiap akhiran di salah satu tujuan pembelajaran serta memberikan evaluasi diakhir disetiap pertemuan untuk meningkatkan keterampilan siswa.

Pembelajaran I Penyajian

Kompetensi Dasar :

- 3.1. Menganalisis penyajian yang disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan grafik.
- 4.1. Menyelesaikan masalah yang disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan grafik.

Tujuan pembelajaran

1. Siswa dapat mengetahui ilmu awal statistika dengan seksama menggunakan referensi tambahan selain dari modul dan buku.
2. Siswa dapat membedakan data tunggal dengan data berkelompok yang menggunakan tabel frekuensi.
3. Siswa dapat menggambarkan tabel frekuensi dengan benar menggunakan penggaris.
4. Siswa dapat menggambarkan grafik histogram, poligon frekuensi, dan ogive secara mandiri menggunakan penggaris.



Gambar 1.1 Sebagian Penduduk Indonesia

Sumber: <http://www.beritasatu.com/nasional/448693-tahun-2035-penduduk-indonesia-diprediksi-3057-juta.html>

Topik 1



1.1 Mengenal Istilah Dalam Statistika

Sebelum kita masuk ke pembelajaran statistika, alangkah baiknya kita dapat mengetahui terlebih dahulu istilah yang ada di statistika.

1. Pengertian statistika

Statistika adalah ilmu yang mempelajari semua hal tentang data, mulai pengumpulan, penyajian, analisis, sampai terbentuk suatu kesimpulan. Statistika merupakan ilmu yang harus dikuasai karena *everything need statistics*. Jadi, belajar statistika itu dapat berguna bagi kehidupan kita. Adanya statistika dapat mempermudah pekerjaan menghitung data yang ada dikehidupan tanpa susah payah. Nah, disini secara umum statistika dibagi beberapa macam antara lain sebagai berikut :

- a. Statistika deskriptif yang meliputi kegiatan mengumpulkan dan mengelompokkan data serta menyusun dan menyajikan data ke dalam bentuk yang mudah.
- b. Statistika inferensia yang meliputi kegiatan menyimpulkan dan memperkirakan kondisi dari data yang diperoleh.

2. Pengertian populasi dan sampel

Misalkan kita bagian pemeriksaan di dalam suatu pabrik komputer yang ingin melihat keseluruhan komputer yang memiliki cacat di dalam produksi itu. Tentu saja kita lelah memeriksa keseluruhan komputer yang cacat di dalam suatu pabrik yang sangat besar ini. Jadi kita akan memilih beberapa komputer untuk diteliti.

Beberapa komputer yang dipilih untuk diteliti kita dapat menyebutkan sebagai *sampel*, sedangkan keseluruhan komputer yang diproduksi di dalam pabrik disebut sebagai *populasi*. Nah, disaat kita mengambil suatu sampel di dalam pabrik tersebut, ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh kita sebagai pengamat agar sample tersebut memberikan gambaran populasi.

- a. Ukuran sampel. Misalkan ukuran sampel terlalu sedikit, kemungkinan sampel tidak menghasilkan secara benar. Sebaliknya juga jangan terlalu besar. Karena kemungkinan sampel yang besar akan membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang cukup besar pula sehingga disaat

menghitungnya jadi tidak menghasilkan fakta yang sesungguhnya di lapangan.

- b. Metode pengambilan sampel. Dalam pengambilan sampel secara acak artinya tiap objek dalam populasi harus mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilihnya sebagai salah satu sampel di lapangan.

3. Pengertian data

Misalkan kita sebagai pengamat mengamati hasil Ujian Tengah Semester, 7 siswa di SMAN 1 BOLO dengan hasilnya sebagai berikut :

7 8 5 6 9 5 8

Nah, keseluruhan angka-angka tersebut disebut sebagai *Data*.

4. Jenis-Jenis Data

Berdasarkan jenisnya, data dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam antara lain sebagai berikut :

a. Data kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang menunjukkan ukuran objek yang diamati di lapangan. Karena ukuran, maka data kuantitatif disajikan dalam bentuk angka dan bilangan ada dua macam data kuantitatif adalah sebagai berikut :

- 1) Data diskrit yaitu data yang diperoleh dengan cara menghitung banyak objek yang terjadi dilapangan. Misalnya data banyaknya siswa SMAN 1 BOLO kelas XII yang lulus ataupun tidak lulus UNBK tahun 2018.
- 2) Data kontinu yaitu data yang diperoleh dari cara mengukur objek yang terjadi di lapangan. Misalnya data tinggi badan siswa SMAN 1 BOLO Kelas XII MIPA 3.

b. Data kualitatif

Data kualitatif adalah data yang menghasilkan keadaan fisik di objek tertentu yang terjadi di lapangan. Data kuantitatif dibagi menjadi dua macam yaitu :

- 1) Data nominal yaitu data yang memerlukan bagian-bagian untuk melengkapi deskripsi data. Contohnya seperti merek komputer: *acer, dell, toshiba, asus, dll.*

- 2) Data ordinal yaitu data yang memerlukan pemeringakatan untuk mendeskripsikan data. Contohnya kecepatan leptop *acer* yang menggunakan *windows 8.1*: cepat, sedang, dan lambat

Tugas 1



1. Bentuklah kelompok 2-3 orang dalam satu kelompok kemudian rangkumlah hasil diskusi dari topik 1. Setelah itu presentasikan di depan kelasmu bersama anggota kelompok!

Topik 2



2.1.Penyajian Data

2.1.1. Distribusi Frekuensi

Ketika kita menjadi seorang peneliti disuatu lapangan yang ingin mengetahui kondisi suatu hal yang tidak jarang peneliti harus mengumpulkan data terlebih dahulu. Sebagai contoh, ada seorang peneliti yang biasa meneliti kondisi jumlah penduduk Provinsi Nusa Tenggara Barat selama 20 tahun sebelumnya. Dengan demikian kita sebagai seorang peneliti dapat mengumpulkan data jumlah penduduk Provinsi Nusa Tenggara Barat setiap tahunnya kemudian dapat mendeskripsikan, mendapatkan informasi yang berguna tentang jumlah penduduk di tahun-tahun yang akan datang.

Jika seorang peneliti akan mengumpulkan data mengenai usia seluruh siswa SMAN 1 BOLO kelas XII di Kabupaten Bima. Jika data yang dikumpulkan meliputi seluruh siswa kelas XII se-SMAN 1 BOLO maka data keseluruhan tersebut dinamai dengan populasi. Dilain pihak, seseorang meneliti hanya mengumpulkan data dari beberapa kelas XII di jurusan MIPA dan IPS di SMAN 1 BOLO yang mewakili kelas XII, maka data yang diperoleh merupakan data dengan nilai perkiraan sedangkan siswa kelas XII yang mewakili disebut sebagai sampel.

Coba deh kalian ingat lagi, waktu SMP kalian sudah mempelajari tentang pengolahan data dan penyajiannya yang melibatkan jumlah data yang kecil, ‘kan?. Bagaimana jika data yang diolah dalam jumlah besar? Ayo simak bagaimana cara mengolah data dan menyajikan data yang berukuran besar dengan lebih efisien dan bermakna!

Contoh Soal 2.1

Perhatikan nilai ujian akhir mata pelajaran Matematika kelas XII MIPA SMAN 1 BOLO!

85	67	58	75	90	44	100	78	95	64	86
51	69	76	60	90	85	86	94	60	70	70
78	80	80	100	65	76	92	74	68	59	85
90	58	64	78	65	85	75	78	82	84	95

Informasi yang dapat kita ambil dari data di atas diantaranya adalah 50% siswa dalam kelas tersebut mendapatkan nilai pada rentangan 71-90. Hanya ada satu orang siswa yang mendapatkan nilai antara 41-50, sedangkan 6 siswa lainnya mendapatkan nilai istimewa yaitu di atas 90

Contoh Soal 2.2

Data nilai ujian akhir mata pelajaran Matematika yang dipaparkan pada contoh 2.1 dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok data yang disebut dengan data berkelompok. Jika dikelompokkan menjadi 6 kelas, maka distribusi frekuensi yang didapatkan adalah sebagai berikut :

Kelas	Batas Kelas	Frekuensi
41 - 50	40,5 – 50,5	1
51 - 60	50,5 – 60,5	6
61 - 70	60,5 – 70,5	9
71 - 80	70,5 – 80,5	11
81 - 90	80,5 – 90,5	11
91 - 100	90,5 – 100,5	6

Tabel 1.1 Distribusi frekuensi ujian akhir matematika

Jika diperhatikan, deskripsi data nilai ujian akhir matematika yang dipaparkan pada contoh soal 2.1 merupakan interpretasi dari distribusi frekuensi di atas. Atau bahasa mudahnya, pada contoh 2.1 itu nilai yang masih di acak dan perlu di kelompokkan untuk menghasilkan nilai.

Catatan :

Pasti kalian bertanya-tanyakan, dari mana sih nilai batas kelas itu? Oke, pertama kalian ketahui terlebih dahulu batas bawah dan batas atasnya. Jadi, untuk batas bawahnya dikurangi 0,5, sedangkan untuk batas atas ditambah 0,5 pada angka kelas. Untuk nilai frekuensinya adalah tergantung banyaknya nilai yang ada di dalam kelas tersebut. Untuk lebih lengkapnya, yuk simak contoh soal berikut ini!

Contoh Soal 2.3

Perhatikan distribusi frekuensi hasil nilai ulangan statistika 100 orang kelas XII MIPA SMAN 1 BOLO

65	45	58	68	63	58	72	61	46	66
70	54	57	69	67	58	67	60	42	62
45	53	57	77	40	55	65	60	57	72
50	54	78	66	49	52	56	55	60	55
59	49	44	67	57	51	66	57	62	48
64	44	69	68	56	46	72	51	66	57
69	58	64	63	50	58	42	68	71	67
41	59	63	62	52	62	54	56	67	61
74	67	60	62	42	61	58	52	51	61
76	73	64	63	46	62	61	76	62	52

Dari data di atas, kalian dapat menentukan jangkauan, banyak kelas, dan lebar kelas dengan cara sebagai berikut :

Pertama, menentukan data tertinggi (X_n) dan data terendah (X_i) yang dinamakan jangkauan (range).

$$\text{Jangkauan (Range)} = X_n - X_i$$

Diketahui nilai Xn adalah 78 sedangkan nilai Xi adalah 40, jadi :

$$R = 78 - 40 = 38$$

Kedua, menentukan banyak kelas dengan misalkan variabel K

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Diketahui nilai variabel n adalah banyaknya siswa dalam kelas XII MIPA yang mengikuti ujian statistika. Dari distribusi frekuensi di atas banyaknya siswa adalah 100 orang, jadi :

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 100$$

$$= 1 + 3,3 (2)$$

$$= 1 + 6,6$$

$$= 7,6 = 8 \text{ (karena nilai koma, jadi dibulatkan dengan bilangan asli)}$$

Ketiga, menghitung lebar kelas dengan misal menggunakan variabel P

$$P = \frac{\text{Range} (R)}{\text{Kelas} (K)}$$

Diketahui nilai R adalah 38 dan K adalah 8 sehingga P sama dengan :

$$P = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{38}{8}$$

$$= 4,75 = 5 \text{ (dibulatkan menjadi nilai asli)}$$

Nah, sekarang kalian tau kan cara menentukan kelasnya

Tugas 2

Setelah menghitung nilai dari jangkauan, banyak kelas, dan lebar kelas dari contoh soal 2.3 di atas. Jadi setelah menghitung nilai tersebut untuk mendapatkan banyaknya frekuensi di salah satu kelas, yuk lengkapi tabel data berkelompok dari hasil distribusi frekuensi!

Kelas	Batas Kelas	Frekuensi
40 – 44		
45 – 49		
50 – 54		
55 – 59		
60 – 64		
65 – 69		
70 – 74		
75 – 79		

Tabel 1.2 Tabel Frekuensi Contoh 2.3

2.1.2. Diagram

2.1.2.1. Diagram Batang

Penyajian data dalam menggunakan gambar dan berbentuk batang atau kotak. Diagram batang dapat digambar vertikal maupun horizontal.

Contoh Soal 2.4

Sekolah SMAN 1 BOLO merupakan sekolah favorit yang ada di Kabupaten Bima. Walaupun menjadi sekolah faforit, SMAN 1 BOLO tidak luput dari kasus siswa yang bermasalah. Pada tahun 2001 sebanyak 6 orang siswa yang bermasalah. Kemudian pada tahun 2002, sebanyak 10 orang siswa. Pada tahun 2003 siswa yang memiliki kasus menambah dua orang dari tahun sebelumnya menjadi 12 orang. Dan pada tahun 2004 berkurang 2 orang dari tahun sebelumnya menjadi 10 orang. Dari pernyataan berikut, gambarkan diagram batang sesuai permasalahan di atas.

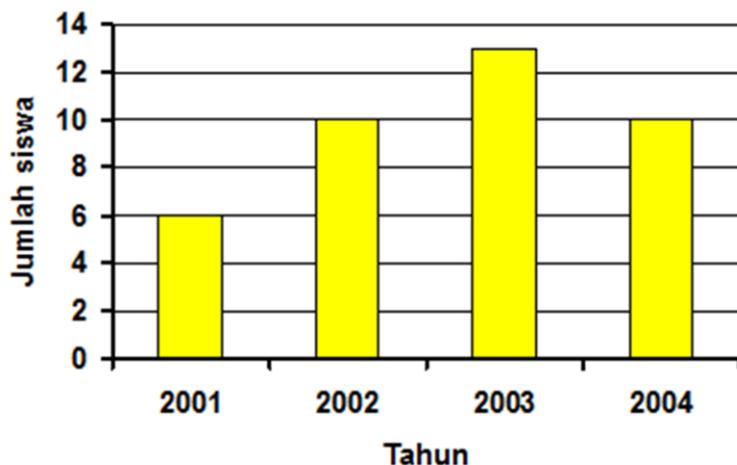
Dari permasalahan di atas, dapat disimpulkan menjadi :

1. Pada tahun 2001 siswa bermasalah sebanyak 6 orang.
2. Pada tahun 2002 siswa bermasalah sebanyak 10 orang.
3. Pada tahun 2003 siswa bermasalah sebanyak 12 orang.
4. Pada tahun 2004 siswa bermasalah sebanyak 10 orang.

Jadi, siswa bermasalah dari tahun 2001 – 2004 berjumlah :

$$6 + 10 + 12 + 10 = 38 \text{ orang}$$

Kemungkinan besar, diagram batang dari penambahan dan pengurangan siswa bermasalah seperti di bawah ini :

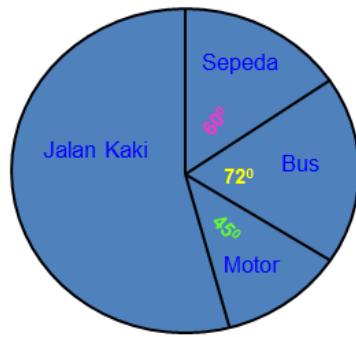


2.1.2.1. Diagram Lingkaran

Penyajian data dengan menggunakan gambar yang berbentuk daerah lingkaran. Daerah lingkaran dibagi ke dalam sektor-sektor atau juring-juring.

Contoh Soal 2.4

Diagram berikut menunjukkan cara murid SMAN 1 BOLO datang ke sekolahnya. Jika jumlah murid SMAN 1 BOLO kelas XII sebanyak 480 orang, maka banyaknya siswa yang datang ke sekolah dengan berjalan kaki adalah ...



Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan

1. Lingkaran memiliki 360 derajat
2. Siswa yang menggunakan sepeda 60 derajat
3. Siswa yang menggunakan bus 72 derajat
4. Siswa yang memakai motor 45 derajat

Jadi :

Derajat sektor siswa yang berjalan kaki adalah :

$$360^\circ - (60^\circ + 72^\circ + 45^\circ) = 183^\circ$$

Banyaknya siswa yang berjalan kaki ke sekolah adalah :

$$X = \frac{183^\circ}{360^\circ} \times 480 \text{ orang}$$

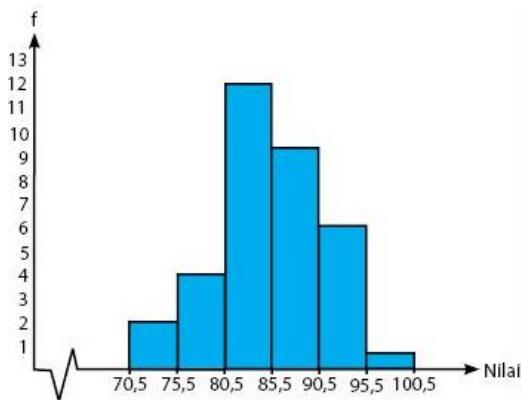
$$= 244 \text{ orang}$$

2.1.3. Menentukan Grafik

Grafik adalah lukisan pasang surutnya suatu keadaan dengan menggunakan garis atau gambar tentang naik turunnya suatu data.

2.1.3.1. Histogram

Histogram merupakan diagram frekuensi bertangga yang bentuknya batang berimpit. Kegunaan histogram adalah

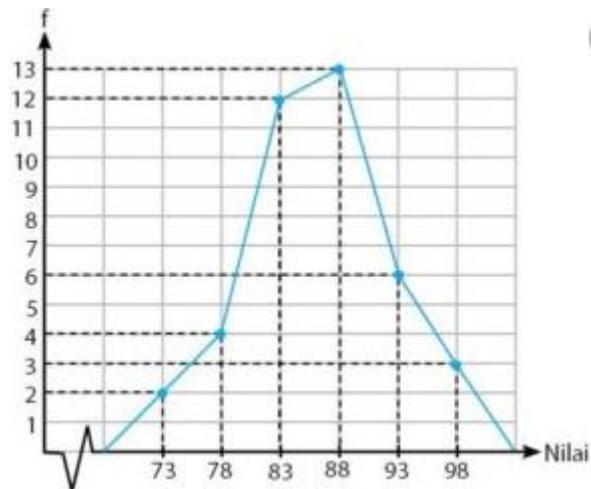


Gambar 1.2 Histogram
Sumber : idschool.net

memberikan infomasi terhadap data yang diteliti di lapangan untuk mempermudah membaca dan memperhatikan bagaimana masalah yang di lapangan sehingga bisa dibaca oleh para peneliti yang meneliti di suatu kejadian tertentu. Histogram digunakan saat memantau penembangan data baru dan memprediksi kondisi keadaan pengendalian proses yang ada di lapangan.

2.1.3.2. Poligon Frekuensi

Poligon frekuensi adalah grafik yang menghubungkan nilai tengah dari tiap sisi atas yang berdekatan dengan nilai tengah jarak frekuensi mutlak di masing-masing data.



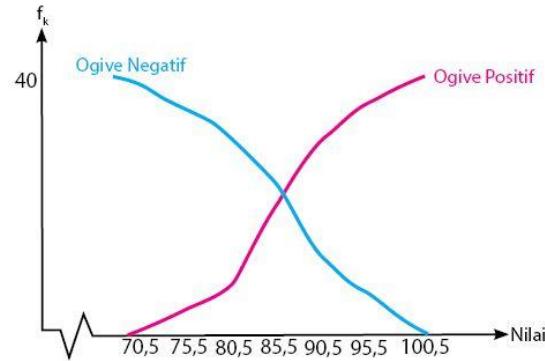
Gambar 1.3 Poligon Frekuensi
Sumber : idschool.net

2.1.3.3. Ogive

Grafik ogive dibagi menjadi dua macam yaitu :

Pertama, *ogive positif* yang diperoleh dari poligon frekuensi kumulatif kurang dari. Sedangkan, kedua, *ogive negatif* yang diperoleh dari poligon frekuensi kumulatif lebih dari.

Frekuensi kumulatif kurang dari menyatakan jumlah frekuensi semua nilai data yang kurang dari atau sama dengan nilai pada tiap kelas. *Frekuensi kumulatif lebih dari* menyatakan jumlah frekuensi semua nilai data yang lebih dari atau sam



Gambar 1.4 Ogive
Sumber : idschool.net

dengan nilai tiap kelas. Ogive ialah distribusi frekuensi kumulatif yang menggambarkan diagramnya ke dalam sumbu tegak dan mendatar atau eksponensial.

Evaluasi 1

Buatlah kelompok 2-3 orang untuk membahas permasalahan berikut! Presentasikan di depan kelasmu bersama anggota kelompokmu!

1.

58	70	63	65	52	58	42	65	72
61	59	55	59	51	47	78	46	55
53	58	47	50	50	43	51	50	45
60	72	58	55	48	65	53	73	62
50	61	58	58	49	48	65	63	55

Dari distribusi frekuensi di atas tentukan nilai :

- a. Range
 - b. Banyak kelas
 - c. Lebar kelas
2. Di SMAN 1 BOLO memiliki jurusan MIPA dan IPS. Jurusan MIPA merupakan jurusan yang paling direbut oleh seluruh siswa. Jumlah siswa baru tahun 2021 adalah 1245 siswa. Dari jurusan MIPA hanya 300 orang yang memilih jurusan tersebut, sedangkan jurusan IPS hanya 450 orang yang memilih jurusan tersebut. Tentukan seberapa banyak siswa yang tidak memilih kedua jurusan tersebut, kemudian gambarlah diagram batang dari hasil permasalahan tersebut.

Rangkuman

1. Statistika adalah ilmu yang mempelajari semua hal tentang data, mulai pengumpulan, penyajian, analisis, sampai terbentuk suatu kesimpulan. Statistika merupakan ilmu yang harus dikuasai karena *everything need statistics*.
2. Secara umum statistika dibagi beberapa macam antara lain sebagai berikut :
 - a. Statistika deskriptif yang meliputi kegiatan mengumpulkan dan mengelompokkan data serta menyusun dan menyajikan data ke dalam bentuk yang mudah.
 - b. Statistika inferensia yang meliputi kegiatan menyimpulkan dan memperkirakan kondisi dari data yang diperoleh.
3. Beberapa komputer yang dipilih untuk diteliti kita dapat menyebutkan sebagai *sampel*, sedangkan keseluruhan komputer yang diproduksi di dalam pabrik disebut sebagai *populasi*.
4. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh kita sebagai pengamat agar sample tersebut memberikan gambaran populasi.
 - a. Ukuran sampel. Misalkan ukuran sampel terlalu sedikit, kemungkinan sampel tidak menghasilkan secara benar. Sebaliknya juga jangan terlalu besar.
 - b. Metode pengambilan sampel. Dalam pengambilan sampel secara acak artinya tiap objek dalam populasi harus mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilihnya sebagai salah satu sampel di lapangan.
5. Berdasarkan jenisnya, data dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam antara lain sebagai berikut :
 - a. Data kuantitatif
Data kuantitatif merupakan data yang menunjukkan ukuran objek yang diamati di lapangan. Karena ukuran, maka data kuantitatif disajikan dalam bentuk angka dan bilangan ada dua macam data kuantitatif adalah sebagai berikut :
 - 1) Data diskrit yaitu data yang diperoleh dengan cara menghitung banyak objek yang terjadi dilapangan. Misalnya data banyaknya siswa SMAN 1 BOLO kelas XII yang lulus ataupun tidak lulus UNBK tahun 2018.

- 2) Data kontinu yaitu data yang diperoleh dari cara mengukur objek yang terjadi di lapangan. Misalnya data tinggi badan siswa SMAN 1 BOLO Kelas XII MIPA 3.
- b. Data kualitatif
- Data kualitatif adalah data yang menghasilkan keadaan fisik di objek tertentu yang terjadi di lapangan. Data kuantitatif dibagi menjadi dua macam yaitu :
- 1) Data nominal yait data yang memerlukan bagian-bagaian untuk melengkapi deskripsi data. Contohnya seperti merek komputer: *acer, dell, toshiba, asus, dll.*
 - 2) Data ordinal yaitu data yang memerlukan pemeringakatan untuk mendeskripsikan data. Contohnya kecepatan leptop acer yang menggunakan windows 8.1: cepat, sedang, dan lambat.
6. Distribusi frekuensi adalah sebuah daftar, tabel, atau diagram yang menunjukkan sebuah frekuensi berbagai kejadian atau data dalam suatu sample.
 7. Diagram adalah suatu representasi simbolis dalam sebuah informasi dalam bentuk geometri dua dimensi sesuai teknik visualisasi. Diagram batang merupakan penyajian data dalam menggunakan gambar dan berbentuk batang atau kotak. Diagram batang dapat digambar vertikal maupun horizontal. Diagram lingkaran merupakan penyajian data dengan menggunakan gambar yang berbentuk daerah lingkaran. Daerah lingkaran dibagi ke dalam sektor-sekotr atau juring-juring.
 8. Grafik adalah lukisan pasang surutnya suatu keadaan dengan emnggunakan garis atau gambar tentang naik turunnya suatu data. Histogram merupakan diagram frekuensi bertangga yang bentuknya batang berimpit. Poligon frekuensi adalah grafik yang menghubungkan nilai tengah dari tiap sisi atas yang berdekatan dengan nilai tengah jarak frekuensi mutlak di masing-masing data. Ogive adalah grafik yang digambarkan berdasarkan data yang sudah disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kumulatif.



Tes Formatif

I. Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling dianggap tepat dan benar!

1. Ilmu yang mempelajari semua hal tentang data, mulai pengumpulan, penyajian, analisis sampai terbentuk suatu kesimpulan. Dari pernyataan tersebut merupakan pengertian dari ...
 - a. Statistika
 - b. Peluang
 - c. Sudut
 - d. Perenstil
 - e. Quartil
2. Alasan harus menguasai statistikaa karena ...
 - a. Sebagian kehidupan memerlukan statistika
 - b. Seluruh kehidupan memerlukan statistika
 - c. Seluruh pencapaian diukur menggunakan statistika
 - d. Sebagian pencapaian diukur menggunakan statistika
 - e. Seluruh keuntungan memerlukan statistika
3. Statistika merupakan ilmu yang harus dikuasai karena *everything need statistics*. Jadi, belajar statistika merupakan ...
 - a. Dapat mempermudah kegiatan
 - b. Dapat mempersulit kegiatan
 - c. Dapat merombak kehidupan
 - d. Dapat meluruskan kehidupan
 - e. Dapat membinasakan kehidupan
4. Secara umum, statistika dibagi menjadi dua macam yaitu statistika deskriptid dan statistika inferensia. Dari macam-macam statistika tersebut, di bawah ini merupakan perbedaan dari keduanya adalah ...
 - a. Statistika deskriptif meliputi kegiatan menyimpan data sedangkan statistika inferensia mengumpulkan data
 - b. Statistika deskriptif meliputi kegiatan mengumpulkan data sedangkan statistika inferensia menyimpan data
 - c. Statistika deskriptif meliputi kegiatan mengumpulkan dan mengelompokkan data sedangkan statistika inferensia mengumpulkan dan memperkirakan data
 - d. Statistika deskriptif meliputi kegiatan memperkirakan data sedangkan statistika inferensi mengelompokkan data

- e. Statistika deskriptif meliputi kegiatan mengelompokkan data sedangkan statistika inferensia mengumpulkan data
5. Sebuah perusahaan komputer memiliki 100 komputer berbagai merk seperti *acer*, *dell*, *asus*, *lenovo*, *dll*. Direksi perusahaan tersebut menyuruh satu karyawannya untuk mengecek beberapa keadaan komputer tersebut.
- Dari pernyataan di atas merupakan contoh dari ...
- a. Populasi
 - b. Peluang
 - c. Quartil
 - d. Jangkauan
 - e. Sample
6. Distribusi frekuensi yang ditampilkan sebagai diagram batang yang tumpang tindih disebut juga ...
- a. Diagram garis
 - b. Diagram batang
 - c. Histogram
 - d. Poligon
 - e. Ogive
7. Distribusi frekuensi kumulatif biasanya digambarkan sebagai ...
- a. Diagram garis
 - b. Diagram batang
 - c. Histogram
 - d. Poligon
 - e. Ogive
8. Metode pengumpulan data yang hanya salah satu unsur populasi yang dijadikan objek penelitian disebut ...
- a. Sensus penduduk
 - b. Survei
 - c. Registrasi CASN
 - d. Ekperimen biologi
 - e. Wawancara kerja
9. Jenis grafik yang sebaiknya digunakan untuk data berupa perkembangan dari waktu ke waktu adalah ...
- a. Grafik garis
 - b. Grafik batang
 - c. Grafik lingkaran
 - d. Grafik gambar
 - e. Grafik peta
10. Dibawah ini contoh variable yang jenis skala datanya yaitu ordinal adalah ...
- a. Agama
 - b. Umur
 - c. Tingkat pendidikan
 - d. Suhu tubuh
 - e. Panjang jalan

Rubrik Penilaian



$$Total\ skor = \frac{Jumlah\ jawaban\ benar}{Jumlah\ soal} \times 100\%$$

Klasifikasi Skor Penguasaan :

90% - 100% = sangat baik

80% - 89% = baik

70% - 79% = cukup baik

< 70% = kurang baik

*Satu benar soal pilihan ganda maka mendapatkan satu poin**)*

Pengembangan Diri



No	Permasalahan	Setuju	Tidak Setuju
1	Saya mampu menyelesaikan masalah		
2	Saya mampu menyelesaikan soal hots		
3	Saya mampu berdiskusi bersama teman		
4	Saya mampu berkomunikasi dengan guru dan teman		
5	Saya mampu menyelesaikan materi yang ada		

Berilah tanda centang (✓) sesuai keadaan dan kondisi masing-masing saudara**)

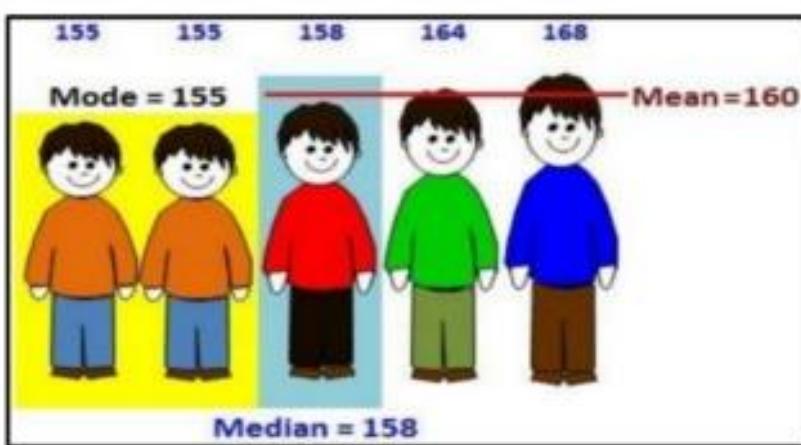
Pembelajaran II Pemusatan Data

Kompetensi Dasar :

- 3.1.Menganalisis ukuran pemusatan data berdasarkan data tunggal dan data berkelompok
- 4.1.Menyelesaikan masalah yang disajikan dalam bentuk data tunggal dan data berkelompok

Tujuan pembelajaran

1. Siswa dapat mengetahui ukuran pemusatan data berdasarkan data tunggal dan data berkelompok
2. Siswa dapat mendeskripsikan macam-macam ukuran pemusatan secara mandiri dan percaya diri
3. Siswa dapat mengaplikasikan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan ukuran pemusatan data
4. Siswa dapat menggambarkan grafik dengan benar memperhatikan kesesuaian nilai dengan mandiri



Gambar 2.1 Ukuran Pemusatan Data

Sumber: www.ksTreaning.com/blog

Ukuran Pemusatan Data adalah nilai tunggal dari data yang dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan singkat di sebuah data di mana data itu memusat serta dianggap mewakili seluruh data yang diteliti oleh peneliti.

Topik 1



1.1.Rata-Rata (Mean)

Mean dalam sekumpulan bilangan adalah jumlah bilangan-bilangan dibagi oleh banyaknya bilangan. Ada beberapa pembagian data dalam *mean* ini adalah sebagai berikut :

1.1.1. Data tunggal

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

Keterangan :

\bar{x} = x faktorial

$\sum x$ = jumlah data

n = banyaknya data

Contoh Soal 1.1

Perhatikan data di bawah ini!

Berikut adalah data nama dan hasil ulangan 5 orang siswa kelas XII MIPA 3 sebagai berikut :

1. Ainun : 2
2. Fisa : 3
3. Ima : 4
4. Nia : 5
5. Nina : 6

Dari data di atas, hitunglah rata-rata dari hasil nilai ulangan 5 siswa tersebut!

Sebagai seorang peneliti kita harus tau dari mana data itu berasal dan bagaimana data itu dihasilkan. Kenapa? Supaya kita dapat mengetahui dan bisa menjadikan sebuah sample data yang akurat.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa 5 orang siswa tersebut berturut-turut mendapatkan hasil ulangannya adalah 2, 3, 4, 5, dan 6. Jadi, hasil yang dapat dihasilkan dari permasalahan di atas adalah :

$$\bar{x} = \frac{2 + 3 + 4 + 5 + 6}{5}$$
$$= 4$$

Hasil yang didapatkan dari permasalahan di atas adalah 4.

1.1.2. Data berkelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

Keterangan :

\bar{x} = x faktorial

$\sum fx$ = jumlah perkalian dari frekuensi (f) dan nilai tengah (x)

$\sum f$ = jumlah hasil frekuensi (f)

Contoh Soal 1.2

Perhatikan data di bawah ini!

Tentukan nilai rata-rata dari nilai tes matematika 20 orang siswa kelas XII SMAN 1 BOLO yang ditayangkan dalam tabel di bawah ini :

Nilai	Frekuensi	x	f.x
3 – 4	2	3,5	7
5 – 6	4	5,5	22
7 – 8	8	7,5	60
9 – 10	6	9,5	57
Jumlah	20		146

Tabel 2.1 Nilai Tes Matematika Siswa Kelas XII

Setiap peserta didik memeliki karakteristiknya masing-masing sehingga nilai yang dihasilnya pun berbeda juga, ada yang mencapai kriteria penilaian dan ada juga yang belum mampu mencapai kriteria penilaian.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa dari nilai tes matematika 20 orang siswa kelas XII di SMAN 1 BOLO memiliki nilai mulai dari 3 sampai dengan 10. Jadi, rata-rata yang dihasilkan dari data di atas adalah :

$$\bar{x} = \frac{146}{20}$$
$$= 7,3$$

Jadi hasil yang didapatkan dari permasalahan di atas adalah 7,3 atau dapat dibulatkan dengan bilangan asli yaitu 7.

Untuk menyelesaikan permasalahan rata-rata data berkelompok, bisa menggunakan cara pertama dan cara kedua Penyelesaian di atas merupakan penyelesaian cara pertama. Di bawah ini merupakan cara kedua menyelesaikan permasalahan rata-rata sebagai berikut :

Contoh Soal 1.3

Perhatikan data di bawah ini!

Jika rata-rata sementara (\bar{x}_s) pada tabel di bawah ini adalah 67, maka nilai rata-rata kelompok data adalah ...

Nilai	Frekuensi	x
55 – 59	4	57
60 – 64	10	62
65 – 69	17	67
70 – 74	14	72
75 - 79	5	77
Jumlah	50	

Tabel 2.2 Nilai rata-rata sementara (1)

Keterangan :

x merupakan keadaan nilai tengah dari nilai kelas yang ditampilkan di dalam tabel

Rumus untuk menyelesaikan permasalahan di atas adalah sebagai berikut :

$$\bar{x} = x_s + \frac{\sum f \cdot d}{\sum f}$$

Keterangan :

$\bar{x} = x$ faktorial

$\sum f =$ jumlah hasil frekuensi (f)

$\bar{x}_s =$ rata - rata sementara

$d =$ hasil pengurangan dari nilai tengah (x) dan nilai dari rata-rata sementara dengan rumus $d = x - \bar{x}_s$

Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, langkah pertama adalah menentukan nilai d (hasil pengurangan dari nilai tengah (x) dan nilai rata-rata semesntara)

$$d = x - \bar{x}_s$$

Nilai	Frekuensi	x	d
55 – 59	4	57	-10
60 – 64	10	62	-5
65 – 69	17	67	0
70 – 74	14	72	5
75 - 79	5	77	10
Jumlah	50		

Tabel 2.3 Nilai rata-rata sementara (2)

Setelah melakukan perhitungan nilai d dapat dilihat dari Tabel. 2.3 Nilai rata-rata sementara di atas. Langkah selanjutnya adalah menentukan jumlah dari hasil perkalian dari frekuensi (f) dan nilai d . Dapat dilihat pada tabel 2.4 Nilai rata-rata sementara berikut ini :

Nilai	Frekuensi	x	d	$f.d$
55 – 59	4	57	-10	-40
60 – 64	10	62	-5	-50
65 – 69	17	67	0	0
70 – 74	14	72	5	70
75 - 79	5	77	10	50
Jumlah	50			30

Tabel 2.4 Nilai rata-rata sementara (3)

Nah, setelah nilai $f.d$ sudah ditentukan, maka nilai-nilai dari hasil tersebut meng-*input* nilai ke rumus yang sudah ditetapkan

$$\bar{x} = x_s + \frac{\sum f \cdot d}{\sum f}$$

$$\bar{x} = 67 + \frac{30}{50}$$

$$\bar{x} = 67,6$$

Jadi dari permasalahan Contoh 1.3 yang ditampilkan di atas, hasilnya adalah 67,6 atau untuk memudahkan dalam pengucapan dapat dibulatkan dengan bilangan asli dengan hasil 68.

Tugas 1

Perhatikan data pada tabel di bawah !

Data di bawah ini merupakan data tinggi badan kelas XII MIPA 3 bulan Mei 2021

Tinggi badan (cm)	Frekuensi	x
150 – 154	3	152
155 – 159	6	157
160 – 164	9	162
165 – 169	8	167
170 – 174	4	172
Jumlah	30	

Tabel 2.5 Data tinggi badan kelas XII MIPA 3

Tentukan nilai rata-rata sementara dari permasalahan di atas!

Topik 2

1.2.Median

Median adalah bilangan atau angka yang berada di tengah-tengah atau rata-rata bilangan tengah setelah bilangan itu diurutkan dari angka yang terkecil sampai

angka yang terbesar. Sama seperti halnya pada 1.1 Rata-rata, median juga memiliki data tunggal (data berbobot) dan data berkelompok.

1.2.1. Data tunggal (Data Berbobot)

$$\text{Med} = \text{data ke } \frac{(n + 1)}{2}$$

Keterangan :

$\text{Med} = \text{Median}$

$\text{data ke} = \text{nilai atau angka yang sudah diurutkan}$

$n = \text{banyaknya data}$

Contoh Soal 2.1

Perhayikan data di bawah ini!

Perhatikan dengan teliti hasil ulangan harian siswa kelas XII MIPA 3 SMAN 1 Bolo

1. Ainun : 6
2. Fisa : 8
3. Ima : 5
4. Nia : 7
5. Nina : 6
6. Jimi : 8
7. Fito : 5
8. Nihad : 9
9. Nisa : 6
10. Dandy : 6
11. Khaerun : 8
12. Auliaa : 7

Dari data di atas, tentukan nilai median menggunakan data tunggal!

Setiap siswa memiliki nilai yang berbeda dan ada juga yang sama. Data tersebut membuktikan bahwa siswa memiliki kemampuannya masing-masing.

Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa 12 orang siswa kelas XII MIPA 3 SMAN 1 Bolo memiliki nilai yang berbeda-beda dari hasil nilai ulangan

hariannya. Untuk itu, dibawah ini cara penyelesaian dari permasalahan Contoh Soal 2.1.

Langkah pertama, mengurutkan angka atau nilai hasil ulangan 12 orang siswa Kelas XII MIPA 3 SMAN 1 Bolo seperti di bawah ini :

Data diurutkan menjadi 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9

Langkah kedua, meng-*input* angka ke dalam rumus yang sudah ditentukan di atas.

$$\text{Med} = \text{data ke } \frac{(n + 1)}{2}$$

$$\text{Med} = \text{data ke } \frac{(12 + 1)}{2}$$

$$\text{Med} = \text{data ke } - 6 \frac{1}{2}$$

$$\text{Med} = 6 + \frac{1}{2}(7 - 6) = 6,5$$

Jadi, hasil dari permasalahan Contoh Soal 2.1 adalah 6,5.

1.2.2. Data berkelompok

$$\text{Med} = Tb + \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right] p$$

Keterangan :

b = tepi bawah kelas median

p = panjang kelas interval

F = frekuensi total sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

n = banyaknya data

Contoh Soal 2.2

Perhatikan data di bawah ini!

Dibawah ini merupakan berat badan kelas XII MIPA 3.

Nilai	Frekuensi
40 – 44	4
45 – 49	8
50 – 54	12
55 – 59	10
60 – 64	9
65 – 69	7

Tabel 2.6 Data berat badan kelas XII MIPA 3

Tentukan nilai median dari data tabel frekuensi di atas!

Setiap siswa memiliki postur tubuh yang berbeda-beda, ada yang kurang, ideal, ataupun lebih. Tapi itulah ciri-ciri yang menunjukkan pada siswa tersebut.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa berat badan siswa sebanyak 50 orang mulai dari 40 sampai dengan 69. Untuk itu, di bawah ini merupakan cara penyelesaian dari data di atas.

Langkah pertama menentukan terlebih dahulu nilai F (frekuensi total sebelum kelas median).

Nilai	Frekuensi	F
40 – 44	4	4
45 – 49	8	12
50 – 54	12	24
55 – 59	10	34
60 – 64	9	43
65 – 69	7	50

Tabel 2.7 Data berat badan kelas XII MIPA 3 (1)

Untuk menentukan median diperlukan $\frac{1}{2} 50$ data sama dengan 25 data. Artinya median terletak pada interval kelas ke-4. Langkah selanjutnya adalah menentukan tepi

bawah kelas dengan cara $Tb = 55 - 0,5 = 54,5$. Kemdian nilai F adalah 24, nilai f adalah 10, dan panjang kelasnya adalah 4.

Setelah itu meng-*input* nilai diatas ke dalam rumus yang tela ditentukan.

$$\text{Med} = Tb + \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right] p$$

$$\text{Med} = 54,5 + \left[\frac{25 - 24}{10} \right] 4$$

$$\text{Med} = 54,5 + \left[\frac{1}{10} \right] 4$$

$$\text{Med} = 54,9$$

Jadi, hasil dari data Contoh Soal 2.2 adalah 54,9 atau dapat dibulatkan dengan nilai bilangan asli menjadi 55.

Tugas 2

Perhatikan data pada tabel di bawah !

Data di bawah ini merupakan besar pinjaman anggota koperasi Tuna Bangsa Kabupaten Bima sebagai berikut :

Pinjaman (dalam ribuan Rp)	f
55 – 60	8
61 – 64	14
67 – 72	10
73 – 78	8
70 – 84	6

Tabel 2.8 Besar pinjaman anggota koperasi Tuna Bangsa Kabupaten Bima

Tentukan besar pinjaman yang membagi kelompok data menjadi dua bagian sama banyak!

Topik 3



1.3.Modus

Modus adalah bilangan yang paling sering muncul atau nilai yang memiliki frekuensi terbanyak.

1.3.1. Data tunggal

Contoh Soal 3.1

Perhayikan data di bawah ini!

Dibawah ini merupakan angka atau nilai dari masing-masing kumpulan bilangan :

- a. 5, 3, 5, 7, 5
- b. 4, 3, 3, 4, 4, 7, 6, 8, 7, 7
- c. 2, 5, 6, 3, 7, 9, 8
- d. 2, 2, 3, 3, 5, 4, 4, 6, 7

Tentukan modus dari masing-masing kumpulan bilangan!

Jadi, dari data di atas dapat disajikan seperti di bawah ini :

- a. Modus data tersebut adalah 5
- b. Modus data tersebut adalah 4 dan 7
- c. Tidak ada modus yang ditampilkan
- d. Modus data tersebut adalah 2, 3, dan 4

1.3.2 Data berkelompok

$$Mo = b + p \left[\frac{d_1}{d_1 - d_2} \right]$$

Keterangan :

b = tepi bawah kelas median

p = panjang kelas interval

d_1 = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelum

d_2 = selisih frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudah

Contoh Soal 3.2

Perhatikan data di bawah ini!

Tabel di bawah ini merupakan data berat badan 30 orang siswa.

Berat (kg)	F
41 – 45	1
46 – 50	6
51 – 55	12
56 – 60	8
61 – 65	3

Tabel 2.9 Data berat badan 30 orang siswa

Tentukan nilai modus dari data tersebut!

Modus terletak pada interval ketiga karena frekuensi tersebut yang banyak muncul dengan batas bawah kelas 50,5, panjang kelasnya adalah 5, nilai d_1 adalah 6, dan nilai d_2 adalah 4.

Langkah selanjutnya adalah meng-*input* nilai tersebut ke dalam rumus yang telah ditentukan.

$$Mo = b + p \left[\frac{d_1}{d_1 - d_2} \right]$$

$$Mo = 50,5 + 5 \left[\frac{6}{6 - 4} \right]$$

$$Mo = 50,5 + 3$$

$$Mo = 53,5$$

Jadi hasil modus yang dari data tersebut adalah 53,5 atau dapat dibulatkan dengan bilangan asli senilai 54.

Tugas 3

Perhatikan data pada tabel di bawah !

Di bawah ini merupakan besar simpanan anggota koperasi Tuna Bangsa Kabupaten Bima selama tahun 2020 tercatat :

Simpanan (dalam puluh ribuan Rp)	<i>F</i>
60 – 62	3
63 – 65	10
66 – 68	20
69 – 71	15
72 - 74	7

Tabel 2.10 Besar angsuran anggota koperasi Tuna Bangsa Kabupaten Bima

Paling banyak anggota koperasi mempunyai simpanan sebesar (dalam Rp)?

Evaluasi 2

Bentuklah kelompok 2-3 orang dalam satu kelompok! Kerjakan evaluasi di bawah ini secara seksama dan melakukan diskusi dengan anggota kelompok, kemudian presentasikan hasil kerja kalian di depan kelasmu!

Data	F
10 – 19	2
20 – 29	2
30 – 39	2
40 – 49	1
50 – 59	2
60 – 69	3
70 – 79	6
80 – 89	1
90 – 99	1

Tabel 2.11 Data umur anggota kelompok koperasi Tuna Bangsa Kabupaten Bima

Tentukan mean, median, dan modus dari data di atas!

Rangkuman

1. Ukuran Pemusatan Data adalah nilai tunggal dari data yang dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan singkat di sebuah data di mana data itu memusat serta dianggap mewakili seluruh data yang diteliti oleh peneliti.
2. *Mean* dalam sekumpulan bilangan adalah jumlah bilangan-bilangan dibagi oleh banyaknya bilangan.
3. Median adalah bilangan atau angka yang berada di tengah-tengah atau rata-rata bilangan tengah setelah bilangan itu diurutkan dari angka yang terkecil sampai angka yang terbesar.
4. Modus adalah bilangan yang paling sering muncul atau nilai yang memiliki frekuensi terbanyak.



Tes Formatif

I. Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling dianggap tepat dan benar!

1. Data berikut merupakan nilai ulangan Fisika kelas XII MIPA 3 SMAN 1 Bolo.

Ima : 8

Aulia : 4

Nia : 5

Jimi : 3

Nihad : 5

Nisa : 8

Khaerun: 7

Dandy : 8

Novi : 6

Rata-rata dari data tersebut adalah ...

a. 4

c. 6

e. 8

b. 5

d. 7

2. Berikut data hasil tes Kimia kelas XII MIPA 3 SMAN 1 Bolo.

Ima : 8

Aulia : 4

Nia : 5

Jimi : 3

Nihad : 5

Nisa : 8

Khaerun: 7

Dandy : 8

Novi : 6

Median dari data tersebut adalah ...

a. 4

c. 6

e. 8

b. 5

d. 7

3. Data berikut merupakan nilai ulangan Sejarah kelas XII MIPA 3 SMAN 1 Bolo.

Ima : 8

Aulia : 4

Nia : 5

Jimi : 3

Nihad : 5

Nisa : 8

Khaerun: 7

Dandy : 8

Novi : 6

Median dari data tersebut adalah ...

a. 4

c. 6

e. 8

b. 5

d. 7

4. Perhatikan tabel distribusi frekuensi di bawah ini!

Interval	Frekuensi
40 – 44	2
45 – 49	3
50 – 54	7
55 – 59	5
60 – 64	2

Rata-rata nilai di atas adalah ...

- a. 52,25 c. 50,57 e. 51,50
b. 51,75 d. 52

5. Di bawah ini merupakan tabel hasil nilai ulangan Fisika seluruh siswa SMAN 1 Bolo.

Nilai	Frekuensi
31 – 36	4
37 – 42	6
43 – 48	10
49 – 54	14
55 – 60	8
61 – 66	5
67 – 72	2

Dari tabel di atas, tentukan modusnya!

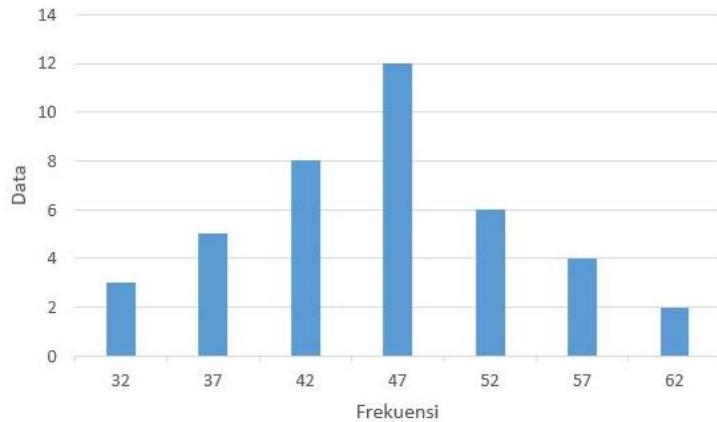
- a. 51,8 c. 49,6 e. 50,4
b. 50,9 d. 51,3

6. Manakah jawaban yang paling benar untuk nilai median dari tabel berat badan 7 Kepala Keluarga beserta anggotanya adalah ...

Berat (kg)	Frekuensi
0 – 9	5
10 – 19	15
20 – 29	30
30 – 39	40
40 – 49	30
50 – 59	15
60 – 69	5

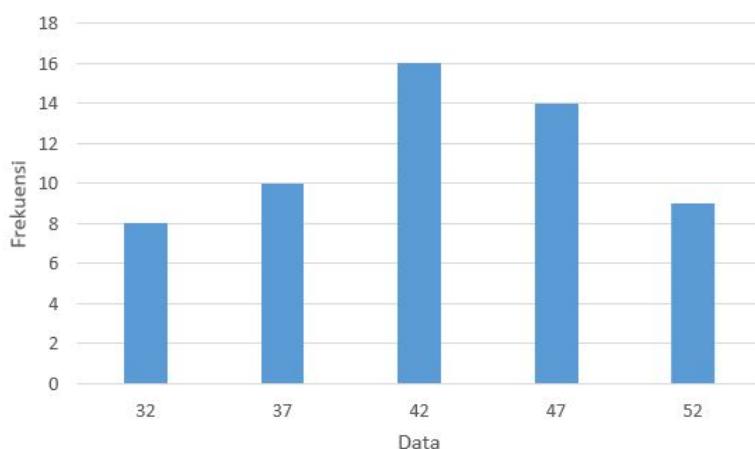
- a. 31,72 kg c. 34,50 kg e. 54,50 kg
b. 33,50 kg d. 34,40 kg

7. Perhatikan histogram di bawah ini!



Modus dari data yang telah disajikan dalam histogram adalah ...

- a. 47,5
 - c. 46,4
 - e. 44,7
 - b. 46,5
 - d. 45,2
8. Perhatikan histogram di bawah ini!



Modus dari histogram tersebut adalah ...

- a. 42,75
 - c. 43,45
 - e. 43,75
 - b. 42,25
 - d. 43,45
9. Dalam suatu tim sepak bola kelas XII MIPA 3, rata-rata tinggi 10 orang pemain adalah 165cm, ketika penjaga gawang ikut bergabung rata-rata tinggi mereka naik 1 cm. Tinggi penjaga gawang adalah ...
- a. 2
 - c. 4
 - e. 6
 - b. 3
 - d. 5
10. Tabel di bawah ini merupakan nilai-nilai yang diperoleh siswa kelas XII MIPA 3 dalam ulangan akhir semester. Banyak siswa yang nilainya lebih dari 61 adalah ...

Nilai	Frekuensi
41 – 50	8
51 – 60	9
61 – 70	10
71 – 80	7
81 – 90	6
91 - 100	4



Rubrik Penilaian

$$Total\ skor = \frac{Jumlah\ jawaban\ benar}{Jumlah\ soal} \times 100\%$$

Klasifikasi Skor Penguasaan :

90% - 100% = sangat baik

80% - 89% = baik

70% - 79% = cukup baik

< 70% = kurang baik

Satu benar soal pilihan ganda maka mendapatkan satu poin**)



Pengembangan Diri

No	Permasalahan	Setuju	Tidak Setuju
1	Saya mampu menyelesaikan masalah		
2	Saya mampu menyelesaikan soal hots		
3	Saya mampu berdiskusi bersama teman		
4	Saya mampu berkomunikasi dengan guru dan teman		
5	Saya mampu menyelesaikan materi yang ada		

Berilah tanda centang (✓) sesuai keadaan dan kondisi masing-masing saudara**)

Pembelajaran III Penyebaran Data

Kompetensi Dasar :

- 3.1.Menganalisis ukuran penyebaran data berdasarkan data tunggal dan data berkelompok
- 4.1.Menyelesaikan masalah yang disajikan dalam bentuk data tunggal dan data berkelompok

Tujuan pembelajaran

1. Siswa dapat mengetahui ukuran penyebaran data berdasarkan data tunggal dan data berkelompok
2. Siswa dapat mendeskripsikan macam-macam ukuran penyebaran secara mandiri dan percaya diri
3. Siswa dapat mengaplikasikan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan ukuran penyebaran data
4. Siswa dapat menggambarkan grafik dengan benar memperhatikan kesesuaian nilai dengan mandiri



Gambar 3.1 Belajar statistika

Sumber: kelaspintar.id

Ukuran penyebaran data adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar nilai data yang berbeda atau bervariasi dengan nilai ikutan pusatnya atau seberapa besar penyimpanan nilai data dengan nilai pusat.

Topik 1



1.1.Simpangan Rata-rata

Simpangan rata-rata dari sekumpulan bilangan adalah nilai rata-rata hitung harga mutlak simpangan-simpangannya.

1.1.1. Data tunggal

$$SR = \frac{\sum |x_1 - \bar{x}|}{n}$$

Contoh Soal 3.1

Perhatikan data di bawah ini!

Berikut adalah data nama dan hasil ulangan 6 orang siswa kelas XII MIPA 3 sebagai berikut :

1. Ainun : 7
2. Fisa : 5
3. Ima : 6
4. Nia : 3
5. Nina : 8
6. Nisa : 7

Dari data di atas, hitunglah simpangan rata-rata dari hasil nilai ulangan 6 siswa tersebut!

Sebelum meng-*input* nilai ke dalam rumus, langkah pertamanya adalah menentukan hasil dari \bar{x} . Cara menghitungnya seperti di bawah ini.

$$\bar{x} = \frac{7 + 5 + 6 + 3 + 8 + 7}{6}$$

$$\bar{x} = 6$$

Langkah selanjutnya adalah meng-*input* nilai ke dalam rumus yang telah disediakan.

$$SR = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$

$$SR = \frac{(7 - 6) + (5 - 6) + (6 - 6) + (3 - 6) + (8 - 6) + (7 - 6)}{6}$$

$$SR = \frac{8}{6}$$

$$SR = 1,33$$

Jadi, hasil yang didapatkan dari data di atas adalah 1,33.

1.1.2. Data berkelompok

$$SR = \frac{\sum f|x - \bar{x}|}{\sum f}$$

Contoh Soal 3.2

Perhatikan data di bawah ini!

Data	f	x	fx	x - \bar{x}	f x - \bar{x}
3 – 5	2	4	8	5,7	11,4
6 – 8	4	7	28	2,7	10,8
9 – 11	8	10	80	0,3	2,4
12 – 14	6	13	78	3,3	19,8
Jumlah	20		194		44,4

Tabel 3.1 Data simpangan rata-rata

Tentukan hasil simpangan dari data di atas!

Langkah pertama untuk menyelesaikan data di atas adalah menentukan x bar seperti di bawah ini.

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$\bar{x} = \frac{194}{20}$$

$$\bar{x} = 9,7$$

Jadi hasil yang didapatkan dari x bar adalah 9,7

Kemudian meng-input nilai ke dalam rumus yang telah disediakan.

$$SR = \frac{\sum f|x - \bar{x}|}{\sum f}$$

$$SR = \frac{44,4}{20}$$

$$SR = 2,22$$

Jadi hasil akhir yang didapatkan dari data di atas adalah 2,22 atau dapat dibulatkan menjadi bilangan asli yaitu 2.

Tugas 1

Buatlah kelompok 5-10 orang dalam satu kelompok, kemudian rangkumlah materi Topik 1. Setelah itu, presentasi hasil rangkuman mu bersama anggota kelompokmu!. Guru akan menilai hasil diskusi mu.

Topik 2

1.2.Simpangan Baku (Standar Deviasi)

Simpangan standar (S) dari sekumpulan bilangan adalah akar dari jumlah deviasi kuadrat dari bilangan-bilangan tersebut dibagi dengan banyaknya bilangan atau akar dari rata-rata deviasi kuadrat.

1.2.1. Data tunggal

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

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \left[\frac{\sum x}{n} \right]^2}$$

Contoh Soal 3.3

Perhatikan data di bawah ini!

Tentukan simpangan baku dari data :

2, 3, 5, 8, 7

Langkah pertama yaitu menentukan hasil x bar terlebih dahulu

$$\bar{x} = \frac{2 + 3 + 5 + 8 + 7}{5}$$

Kemudian, membuat tabel seperti di bawah ini

x	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
2	-3	9
3	-2	4
5	0	0
8	3	9
7	2	4
		26

Tabel 3.2 Data hasil S

Setelah tabel seperti **Tabel 3.2** maka langkah selanjutnya adalah meng-input nilai ke dalam rumus yang telah disediakan.

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

$$S = \sqrt{\frac{26}{5}}$$

$$S = \sqrt{5,2}$$

Jadi, hasil yang diperoleh dari data Contoh Soal 3.3 adalah $\sqrt{5,2}$

1.2.2. Data berkelompok

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{\sum f}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2}{\sum f} - \left[\frac{\sum x}{\sum f} \right]^2}$$

Contoh Soal 3.4

Perhatikan data di bawah ini!

Berikut adalah hasil tes matematika 30 orang siswa kelas XII MIPA 3 seperti pada tabel

Nilai	Frekuensi
5 – 9	3
10 – 14	8
15 – 19	11
20 – 24	6
25 – 29	2

Tabel 3.3 Data hasil tes matematika 30 orang siswa kelas XII MIPA 3

Berdasarkan tabel 3.3, tentukan simpangan baku!

Dari data di atas, di bawah ini merupakan cara penyelesaiannya.

Nilai	f	x	fx	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$f(x - \bar{x})^2$
5 – 9	3	7	21	-9,33	87,05	261,15
10 – 14	8	12	96	-4,33	18,75	150
15 – 19	11	17	187	0,67	0,45	4,95
20 – 24	6	22	132	5,67	32,15	192,9

25 – 29	2	27	54	10,67	113,83	227,7
Jumlah	30		490			836,7

Tabel 3.4 Data hasil tes matematika 30 orang siswa kelas XII MIPA 3 (1)

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$\bar{x} = \frac{490}{30} = 16,33$$

Hasil di atas adalah hasil dari menentukan rata-rata

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$S = \sqrt{\frac{836,7}{30}}$$

$$S = \sqrt{27,89} = 5,28$$

Jadi, hasil akhirnya adalah 5,28.

Tugas 2

Buatlah kelompok 5-10 orang dalam satu kelompok, kemudian rangkumlah materi Topik 1. Setelah itu, presentasi hasil rangkuman mu bersama anggota kelompokmu!. Guru akan menilai hasil diskusi mu.

Topik 3

1.3.Ragam (Variansi)

Ragam adalah rata-rata dari jumlah kuadrat simpangan tiap data. Ragam bisa dirumuskan sebagai :

$$R = S^2$$



Tugas 3

Dari Contoh Soal 3.4 yang berkaitan dengan simpangan baku data berkelompok di atas, diperoleh simpangan bakunya adalah 5,28. Tentukan nilai ragam (variasi)!



Evaluasi 3

Bentuklah kelompok 2-3 orang dalam satu kelompok! Kerjakan evaluasi di bawah ini secara seksama dan melakukan diskusi dengan anggota kelompok, kemudian presentasikan hasil kerja kalian di depan kelasmu!

Kelas	<i>F</i>
10 – 20	2
21 – 31	8
32 – 42	15
43 – 53	7
54 – 64	10
65 – 75	3

Tabel 3.5 Data pendapatan perusahaan besar di Kabupaten Bima

Tentukan :

- Simpangan rata-rata
- Simpangan baku
- Ragam



Rangkuman

1. Ukuran penyebaran data adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar nilai data yang berbeda atau bervariasi dengan nilai ikutan pusatnya atau seberapa besar penyimpanan nilai data dengan nilai pusat.
2. Simpangan rata-rata dari sekumpulan bilangan adalah nilai rata-rata hitung harga mutlak simpangan-simpangannya.
3. Simpangan standar (S) dari sekumpulan bilangan adalah akar dari jumlah deviasi kuadrat dari bilangan-bilangan tersebut dibagi dengan banyaknya bilangan atau akar dari rata-rata deviasi kuadrat.
4. Ragam adalah rata-rata dari jumlah kuadrat simpangan tiap data.



Tes Formatif

I. Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling dianggap tepat dan benar!

Nilai	<i>f</i>
51 – 55	1
56 – 60	2
61 – 65	6
66 – 70	15
71 – 75	10
76 – 80	9
81 – 85	3
86 – 90	4

Simpangan rata-ratanya adalah ...

- a. Range d. Varian

b. Rata-rata simpangan e. Kuartil

c. Simpangan baku

7. Simpangan baku dari 7, 5, 6, 5, 7, 6, 8, 4, 8, 4, 6 adalah ...

a. $\frac{2}{11}\sqrt{55}$ d. $\frac{2}{55}\sqrt{11}$

b. $\frac{11}{2}\sqrt{55}$ e. 1

c. $\frac{11}{55}\sqrt{2}$

8. Simpangan baku dari sekelompok data 5, 6, 6, 8, 8, 9, 10, 12 adalah ...

a. 2,33 c. 2,35 e. 2,37

b. 2,34 d. 2,36

9. Simpangan baku dan simpangan rata-rata dari data 7, 8, 4, 5, 7, 5, 6 adalah ...

a. 1 c. 1,2 e. 1,4

b. 1,1 d. 1,3

10. Varians dari data 3, 4, 4, 6, 5, 2 adalah ...

a. 1,63 c. 1,65 e. 1,67

b. 1,64 d. 1,66

Rubrik Penilaian

$$Total\ skor = \frac{Jumlah\ jawaban\ benar}{Jumlah\ soal} \times 100\%$$

Klasifikasi Skor Penguasaan :

90% - 100% = sangat baik

80% - 89% = baik

70% - 79% = cukup baik

< 70% = kurang baik

*Satu benar soal pilihan ganda maka mendapatkan satu poin**)*

Pengembangan Diri



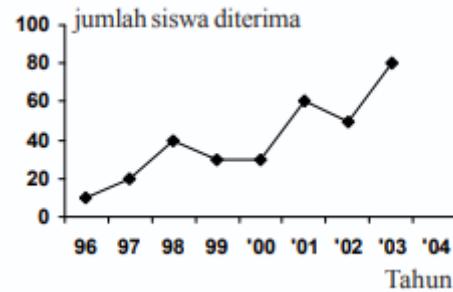
No	Permasalahan	Setuju	Tidak Setuju
1	Saya mampu menyelesaikan masalah		
2	Saya mampu menyelesaikan soal hots		
3	Saya mampu berdiskusi bersama teman		
4	Saya mampu berkomunikasi dengan guru dan teman		
5	Saya mampu menyelesaikan materi yang ada		

Berilah tanda centang (✓) sesuai keadaan dan kondisi masing-masing saudara**)

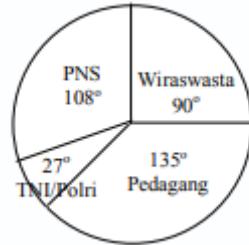
Tes Sumatif

I. Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling dianggap tepat dan benar!

1. Dari jumlah lulusan suatu SMA yang diterima di Perguruan Tinggi Negeri tahun 1996 – 2003 disajikan dalam diagram garis di samping. Menurut diagram garis di samping, prestasi yang paling buruk terjadi pada tahun
 - a. 1996 – 1997
 - b. 1998 – 1999
 - c. 1999 – 2000
 - d. 2000 – 2001
 - e. 2002 – 2003



2. Dari 400 siswa SMAN 1 Bolo Kelas 10 diperoleh data tentang pekerjaan orang tua/wali. Data tersebut jika disajikan dalam diagram lingkaran sebagai berikut. Berdasarkan data di bawah ini, pernyataan yang benar adalah ...
 - a. Jumlah PNS 120 orang
 - b. Jumlah wiraswasta 90 orang
 - c. Jumlah pedagang 135 orang
 - d. Jumlah TNI/Polri 27 orang
 - e. Jumlah TNI 15 orang
3. Jika rata-rata nilai ujian Matematika Wajib kelas XII MIPA 3 pada tabel di bawah ini sama dengan 6, maka a adalah ...



Nilai Ujian	3	4	8	9	a
Frekuensi	10	5	6	3	6

- a. $9\frac{1}{6}$
- b. $9\frac{1}{3}$
- c. $9\frac{1}{2}$
- d. $9\frac{4}{6}$
- e. $9\frac{5}{6}$
4. Nilai rata-rata ujian Matematika dari 43 siswa adalah 56. Jika nilai ujian 2 siswa, yaitu Dandy dan Nihad digabungkan, nilai rata-rata menjadi 55. Jika nilai Dandy 25, maka nilai yang didapatkan Nihad adalah ...

a. 41

c. 43

e. 45

b. 42

d. 44

5. Nilai rata-rata data yang ditunjukkan oleh grafik yang tertera adalah ...

a. 5,6

b. 6

c. 6,6

d. 7

e. 7,6

6. Jika data $2, a, a, 3, 4, 6$ mempunyai rataan c dan data $2, c, c, 4, 6, 2, 1$ mempunyai rataan $2a$, maka nilai c adalah ...

a. 5

c. 3

e. 1

b. 4

d. 2

7. Median dari data adalah ...

Nilai	Frekuensi
1 – 5	8
6 – 10	12
11 – 15	15
16 – 20	8
21 - 25	7

a. 11,83

c. 13,83

e. 14,35

b. 12,83

d. 12,17

8. Modus dari data yang tertera pada tabel distribusi frekuensi adalah ...

Nilai	Frekuensi
50 – 54	4
55 – 59	8
60 – 64	14
65 – 69	35
70 -74	27
75 – 79	9
80 84	3

a. 59,18

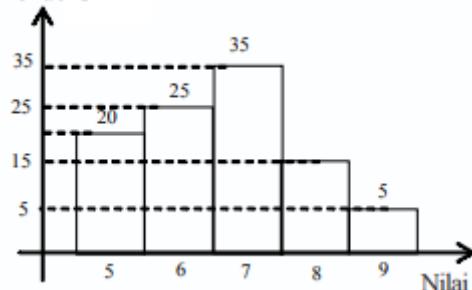
c. 65,12

e. 68,18

b. 60,12

d. 68,12

frekuensi



9. Kuartil bawah dari data yang tertera di bawah ini pada tabel frekuensi adalah ...

Nilai	Frekuensi
30 – 39	1
40 – 49	3
50 – 59	11
60 – 69	21
70 – 79	43
80 – 89	32
90 – 99	9

10. Rata rata data jika dipilih rata-rata sementara 75,5 pada tabel distribusi frekuensi adalah ...

Nilai	Frekuensi
51 – 60	8
61 – 70	16
71 – 80	24
81 – 90	20
91 – 100	12

11. Data penimbangan berat badan terhadap 10 orang siswa kelas XII MIPA 3 dalam kg adalah 50, 39, 36, 42, 34, 50, 47, 39, 44, 4. Nilai statistika lima serangkai dari data tersebut adalah ...

- a. 34, 38, 41, 47, 50
 - b. 34, 39, 41, 48, 50
 - c. 34, 39, 42, 47, 50
 - d. 33, 38, 41, 47, 50
 - e. 33, 38, 42, 48, 50

12. Diketahui data berikut ini :

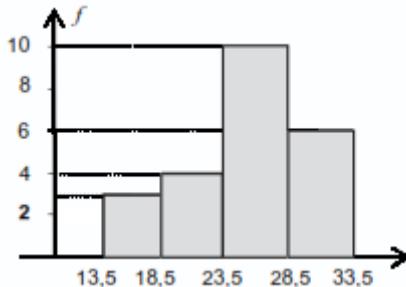
23, 22, 29, 32, 21, 24, 24, 23, 25, 30, 31, 26, 27, 27, 28, 24, 25, 31, 26, 26, 27, 28, 30,
29, 28, 29, 28, 26, 27, 27.

Jika dibuat interval kelas dengan tepi bawah 19,5 dan lebar kelas 3, maka banyak intervalnya adalah ...

- d. 5 e. 4

13. Modus dari data pada histogram yang tertera adalah ...

 - a. 25
 - b. 25,5
 - c. 26
 - d. 26,5
 - e. 27



14. Rataan dari data 1 2 3 4 5 adalah ...

- | | | |
|------|------|------|
| a. 1 | c. 3 | e. 5 |
| b. 2 | d. 4 | |

15. Jangkauan dari data di bawah ini adalah ...

54, 59, 63, 71, 53, 71, 75, 78, 80, 83

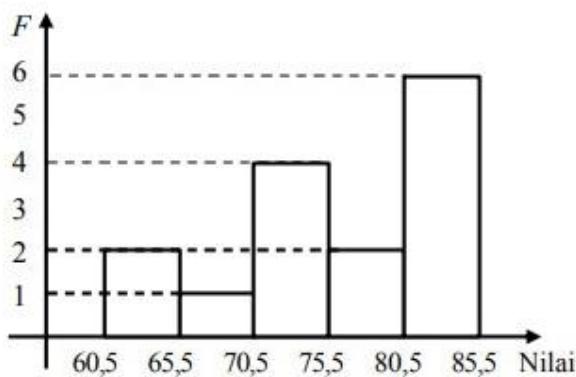
- | | | |
|-------|-------|-------|
| a. 30 | c. 20 | e. 15 |
| b. 29 | d. 10 | |

II. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

16. Rata-rata ulangan matematika dari 40 anak kelas XII MIPA 3 adalah 5,1. Jika seorang siswa tidak disertakan dalam perhitungan, maka nilai rata-ratanya menjadi 5,0. Berapakah nilai siswa tersebut? (Point nomor 16 dan 17 = 1)

17. Rataan ulangan harian matematika kelas XII MIPA 3 adalah 75 dan kelas XII MIPA 4 adalah 80. Jika kelas XII MIPA 3 terdiri dari 20 anak dan kelas XII MIPA 4 30 anak. Tentukan nilai rataan jika nilai mereka digabung! (Point nomor 16 dan 17 = 1)

18. Perhatikan gambar di bawah ini! (Poin = 2)



Histogram di atas menunjukkan data nilai ulangan Kimia sejumlah siswa di kelas XII MIPA 3. Tentukan rataan dari data tersebut!

19. Tentukan mean dari bilangan di bawah ini! (Point nomor 19 dan 20 = 1)

$$-\frac{1}{n^2}, \frac{2}{n}, -\frac{1}{n}, 1, \frac{1}{n}, \frac{1}{n^2}$$

20. Perhatikan data di bawah ini! (Point nomor 19 dan 20 = 1)

Nilai	Frekuensi
1 – 5	3
6 – 10	5
11 – 15	10
16 – 20	2

Tentukan median dari data di atas!

21. Dari data di bawah ini, tentukan modusnya! (Point nomor 21 dan 22 = 1)

Nilai	Frekuensi
1 – 5	4
6 – 10	5
11 – 15	10
16 – 20	12
21 – 25	3
26 – 30	1

22. Tentukan modus dari data berikut! (Point nomor 21 dan 22 = 1)

Data A : 1 2 3 3 4 5

Data B : 1 2 3 3 4 4 5

Data C : 1 2 3 4 5 6

23. Rataan dari lima bilangan adalah 2 dan simpangan bakuinya 3. Rataan dari tuju bilangan lain adalah 5 dan simpangan bakuinya 6. Jika dua kumpulan bilangan ini digabungkan untuk membentuk suatu kumpulan data baru, hitunglah rataan dan simpangan baku kumpulan data baru itu! (Point = 3)

24. Diketahui angka-angka 4, 1, 13, 7, 8, 4, p, q yang memiliki mean 6 dan ragam 12,5.

Tentukan nilai p dan q (Point = 1)

25. Data banyak kendaraan yang parkir di Pasar Tradisional Sila tiap dua jam dari pukul 06.00 – 18.00 WITA disajikan dalam tabel berikut : (Point = 1)

Pukul	06.00	08.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00
Kendaraan	0	14	18	20	12	8	16

Tentukan :

- Gambarlah data tersebut ke dalam diagram garis

- b. Perkiraan banyak kendaraan yang parkir antara pukul 11.00 – 13.00 WITA

Rubrik Penilaian



$$Total\ skor = \frac{Jumlah\ jawaban\ benar}{Jumlah\ soal} \times 100\%$$

Klasifikasi Skor Penguasaan :

90% - 100% = sangat baik

80% - 89% = baik

70% - 79% = cukup baik

< 70% = kurang baik

*Satu benar soal pilihan ganda maka mendapatkan satu point**)*

*Point soal essay tergantung kemudahan dan kesulitan pertanyaan**)*

*Jawaban point soal essay bisa dikurangi apabila jawaban kurang lengkap**)*

**) : hapus yang tidak perlus

Kunci Jawaban Tes Sumatif



I. Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling dianggap tepat dan benar!

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. A | 6. C | 11. C |
| 2. A | 7. C | 12. D |
| 3. A | 8. D | 13. B |
| 4. B | 9. B | 14. C |
| 5. C | 10. E | 15. D |

II. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- | | | |
|---------|----------------------|-----------|
| 16. 9,0 | 18. 76 | 20. 11,5 |
| 17. 78 | 19. $\frac{n+2}{6n}$ | 21. 16,49 |

22. Data A : 3

Data B : 3 dan 4

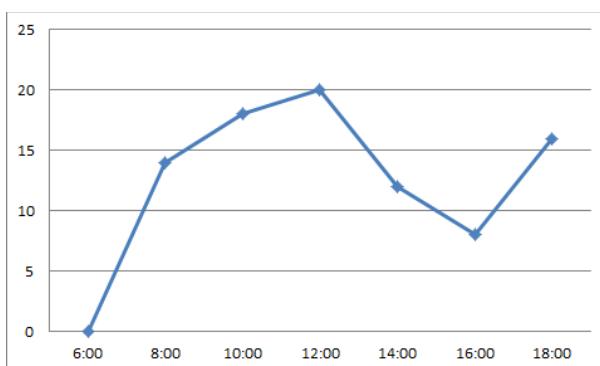
Data C : tidak ada

23. $\bar{x} = \frac{15}{4}$ dan $S = \frac{1}{4}\sqrt{111}$

24. Untuk $p = 8$ diperoleh dari $q = 11 - 8 = 3$

Untuk $p = 3$ diperoleh $q = 11 - 3 = 8$

25. A. Diagram garis



B. 20 Kendaraan

Penutup

1.1.Kesimpulan

Modul Belajar Statistika Untuk Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK merupakan modul pembelajaran agar peserta didik bisa belajar sesuai kemampuan peserta didik masing-masing. Karakteristik dan perbedaan yang sangat menonjol dari para peserta didik membuat modul ini diterbitkan. Dengan adanya modul ini, peserta didik dapat belajar menggunakan modul ini dalam keadaan pembelajaran luring ataupun pembelajaran daring. Guru dan peserta didik dapat menggunakan modul ini untuk keperluan masing-masing untuk menunjang keberhasilan kegiatan belajar mengajar di kelas setiap pertemuan yang telah direncakan.

Modul ini berisikan materi-materi atau topik-topik seperti pada Pembelajaran I Penyajian meliputi: Mengenal Istilah dalam Statistika, Tabel Frekuensi, Diagra, dan Grafik. Pembelajaran II Pemusatan Data meliputi: Rata-rata, Median, dan Modus. Dan pada Pembelajaran III Penyebaran data meliputi: Simpangan rata-rata, Simpangan baku, dan ragam (variasi).

Modul praktis ini mudah digunakan sehingga mudah dibawa kemana-kemana. Modul ini juga berisi tugas individu maupun tugas secara berkelompok. Tugas inividu bertujuan untuk mengembangkan setiap para peserta didik untuk melakukan hal baru dengan menggunakan *hots overthinking skills*. Tugas berkelompok bertujuan agar peserta didik dapat mengekspresikan dirinya dengan teman-teman sebayanya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

1.2.Saran

Modul praktis ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan dalam pengetikan huruf maupun pengetikan rumus-rumus tiap topik yang disajikan. Modul ini merupakan modul praktis yang dapat digunakan oleh para guru maupun peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Penulis sudah menjelaskan bahwa modul ini masih banyak kekurangan, guru atau peserta didik bisa menggunakan modul yang lainnya juga apabila modul ini tidak sesuai untuk para peserta didik.

1.3.Rencana Tindak Lanjut

Modul ini dibuat sesuai kurikulum yang digunakan di sekolah yaitu Kurikulum 2013. Apabila adanya perubahan kurikulum dari Kementerian Pendidikan

dan Kebudayaan Republik Indonesia, modul ini kemungkinan siap untuk direvisi menggunakan kurikulum terbaru sesuai ketentuan Kemdikbud RI.

Daftar Rujukan

Soedyarto, N., 2008. *Matematika (Program IPA) Kelas XI*. Jakarta Pusat: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, p.282.

Rahman As'ari, A., Daniel Chandra, T., Yuwono, I., Anwar, L., Hamzah Nasution, S., Hasanah, D., Muksar, M., Kusuma Sari, V. and Atikah, N., 2018. *Matematika Kelas XII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, p.266.

Referensi

Modul ini disusun untuk memenuhi kebutuhan tenaga pendidik dan para peserta didik dalam mengembangkan aktivitas kegiatan belajar mengajar di sekolah. Sesuai dengan kriteria peserta didik, modul ini dibuat agar peserta didik memahami setiap materi yang disajikan disetiap pertemuan. Sesuai dengan kriteria para peserta didik disetiap sekolah yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga dapat menggunakan Modul Pembelajaran ini dengan seksama dan terarah.