

E-LKPD 3

MATEMATIKA

MODEL PROBLEM BASED LEARNING

STATISTIKA
Ukuran Letak Data (Kuartil, Desil dan Persentil)

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

KELAS :
TANGGAL :
ALOKASI WAKTU : 60 menit



SEMESTER 2
SEPTIWA (A1C021046)

Langkah-langkah Problem Based Learning



- Orientasi pada masalah
- Mengorganisasikan peserta didik
- Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok
- Mengembangkan dan menyajikan hasil
- Menganalisis dan mengevaluasi

Tahapan Pemecahan Masalah



1. Memahami Masalah

Menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanya dari soal.

2. Membuat Rencana

Menyederhanakan masalah, mencari tujuan, mengurutkan informasi, mengartikan masalah dalam bentuk kalimat matematika.

3. Menjalankan Rencana

Melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan yang terlibat

4. Pemeriksaan

Memeriksa penyelesaian telah tepat, melihat alternatif lain, membaca pertanyaan kembali, dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaan sudah terjawab dan membuat kesimpulan di akhir



Capaian Pembelajaran



Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variable numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkan tampilan, statistika dan representasi data.



Elemen

Analisis dan Peluang



Materi

STATISTIKA
Ukuran Letak Data

Tujuan Pembelajaran



1. Peserta didik dapat menentukan ukuran letak data dari data kelompok (Kuartil, Desil dan persentil) dengan bantuan E-LKPD menggunakan model PBL dengan tepat dan benar

Petunjuk Pengerjaan



1. Baca dan pahami E-LKPD berikut dengan seksama!
2. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada!
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai permasalahan yang disajikan dalam E-LKPD ini dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan!
4. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru!



Aktivitas Pemahaman



Amati video berikut!

Tahukah Anda!

Amati video berikut!

Sumber :  KOMPASTV

Pak Zulkarnaedi adalah salah satu pelestari penyu yang terletak di desa Pekik Nyaring, Bengkulu Tengah, Bengkulu. Dari data seperti banyak telur penyu yang berhasil menetas dan banyak telur penyu yang tidak berhasil menetas yang mana datanya dapat dianalisis secara statistika.





Orientasi Masalah

5 Menit

Di pesisir pantai Desa Bahari Lestari, masyarakat bersama tim konservasi aktif melindungi penyu dari ancaman perburuan dan pencemaran lingkungan. Setiap musim bertelur, penyu-penyu betina datang ke pantai untuk bertelur dan telur-telur tersebut kemudian diamankan ke tempat penangkaran agar terlindung dari predator alami dan manusia.

Tim konservasi mencatat jumlah telur penyu yang ditemukan dari 40 sarang adalah sebagai berikut :

Telur Penyu (Butir)	Banyak Sarang
51-60	4
61-70	8
71-80	15
81-90	8
91-100	5

Berdasarkan dari data tersebut, tentukanlah!

- Kuartil 1,2 dan 3
- Desil ke-4
- Persentil ke-65



Mengorganisasikan Peserta didik

5 Menit

- Silahkan duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru!
- Selesaikanlah masalah pada soal yang diberikan!
- Silahkan bertanya kepada guru jika ada yang tidak dipahami!



Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok

30 Menit



Pada langkah ini, terdapat tahap pemecahan masalah yaitu memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal

Diketahui :

- Banyak data (n) adalah
- Panjang Kelas
- Frekuensi Terbesar
- Frekuensi Terkecil

Ditanya :

- a.
- b.
- c.



Pada langkah ini terdapat tahap pemecahan masalah yaitu membuat rencana, dimana bisa mengurutkan informasi dari soal dan mampu mencari tujuan dari permasalahan

Langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal tersebut yaitu :

1. Menentukan frekuensi kumulatif
2. Mensubstitusikan data yang didapat kedalam rumus



Pada langkah ini terdapat tahap pemecahan masalah yaitu menjalankan rencana, dengan cara melaksanakan strategi atau tujuan permasalahan yang telah dibuat sebelumnya.

Kerjakanlah langkah-langkah berikut secara berurutan untuk menjawab soal (a)!

1. Buatlah satu kolom lagi yang berisi nilai frekuensi kumulatif!

Telur Penyu (Butir)	Banyak Sarang (f_i)	Frekuensi Kumulatif (fk)
51-60	4	
61-70	8	
71-80	15	
81-90	8	
91-100	5	

2. Rumus Kuartil :

$$Q_i = L_{Qi} + \left(\frac{\frac{i}{4}n - f_{kQi}}{f_{Qi}} \right) \times p$$

Keterangan :

- L_{Qi} = tepi bawah kelas kuartil ke-i
 f_{kQi} = frekuensi kumulatif sebelum kelas kuartil ke-i
 f_{Qi} = frekuensi kelas kuartil ke-i
 p = panjang kelas
 n = banyak data
 i = 1,2,3

3. Tentukan letak kuartil 1!

$$\frac{i}{4} \times n$$

$$= \frac{\quad}{4} \times$$

=

Keterangan :
 i = kuartil 1,2,3
 n = banyak data

4. Perhatikan kolom pada bagian fk, cari nilai yang memuat data pada hasil no 3!
Setelah dapat perhatikan interval kelas dan frekuensi yang sebaris dengan baris fk!

Interval kelas =

Panjang kelas =

Frekuensi =

Frekuensi Kumulatif =

5. Setelah mendapat kelas kuartilnya, langkah selanjutnya cari tepi bawah (L) dari kelas kuartil tersebut!

6. Cari nilai fk sebelum nilai fk kuartilnya!

7. Cari nilai frekuensi kuartilnya!



8. Setelah semua data telah didapatkan, substitusikan ke dalam rumus kuartil!

$$Q_i = L_{Q_i} + \left(\frac{\frac{i}{4}n - f_{kQ_i}}{f_{Q_i}} \right) \times p$$

9. Gunakan langkah yang sama dalam mencari kuartil ke-2 dan ke-3!

- Kuartil ke-2
- Kuartil ke-3

Pada langkah ini terdapat tahap pemecahan masalah yaitu pemeriksaan dengan mensubstitusikan hasil ke dalam rumus dan menuliskan kesimpulan hasil

kuartil ke- 1

$$Q_1 = L_{Q_1} + \left(\frac{\frac{1}{4}n - f_{kQ_1}}{f_{Q_1}} \right) \times p$$

$$\dots = L_{Q_1} + \left(\frac{\dots - \dots}{\dots} \right) \times \dots$$

$$\dots = L_{Q_1} + \dots$$

$$\dots - \dots = L_{Q_1}$$

$$\dots = L_{Q_1}$$

kuartil ke- 2

$$Q_2 = L_{Q_2} + \left(\frac{\frac{2}{4}n - f_{kQ_2}}{f_{Q_2}} \right) \times p$$

$$\dots = L_{Q_2} + \left(\frac{\dots - \dots}{\dots} \right) \times \dots$$

$$\dots = L_{Q_2} + \dots$$

$$\dots - \dots = L_{Q_2}$$

$$\dots = L_{Q_2}$$

kuartil ke- 3

$$Q_3 = L_{Q_3} + \left(\frac{\frac{3}{4}n - f_{kQ_3}}{f_{Q_3}} \right) \times p$$

$$\dots = L_{Q_3} + \left(\frac{\dots - \dots}{\dots} \right) \times \dots$$

$$\dots = L_{Q_3} + \dots$$

$$\dots - \dots = L_{Q_3}$$

$$\dots = L_{Q_3}$$

- Jadi, kuartil ke- 1 adalah
- Jadi, kuartil ke- 2 adalah
- Jadi, kuartil ke- 3 adalah



Pada langkah ini terdapat tahap pemecahan masalah yaitu menjalankan rencana, dengan cara melaksanakan strategi atau tujuan permasalahan yang telah dibuat sebelumnya.

Untuk menjawab soal (b), kerjakanlah langkah-langkah berikut secara berurutan!

1. Rumus dari Desil berkelompok :

$$D_i = L_{D_i} + \frac{\frac{i}{10}n - f_{kD_i}}{f_{D_i}} \times p$$

Keterangan :

D_i = desil ke- i

L_{D_i} = tepi bawah kelas desil

i = 1,2,3,...,9

n = banyak data

f_{kD_i} = frekuensi kumulatif sebelum kelas desil

f_{D_i} = frekuensi kelas desil

p = panjang kelas

2. Salinlah tabel yang ada pada kuartil tadi untuk mempermudah kalian!

Telur Penyu (Butir)	Banyak Sarang (f_i)	Frekuensi Kumulatif (fk)
51-60	4	
61-70	8	
71-80	15	
81-90	8	
91-100	5	

3. Tentukan letak desil ke-4!

$$\frac{i}{10} \times n$$

$$= \frac{\quad}{10} \times$$

$$=$$

Keterangan :

i = Desil 1,2,3, ... ,9

n = banyak data



4. Perhatikan kolom pada bagian fk, cari nilai yang memuat data pada hasil no 3!
Setelah dapat perhatikan interval kelas dan frekuensi yang sebaris dengan baris fk!

Interval kelas =

Panjang kelas =

Frekuensi =

Frekuensi Kumulatif =

5. Setelah mendapat kelas desilnya, langkah selanjutnya cari tepi bawah (L) dari kelas desil tersebut!

6. Cari nilai fk sebelum nilai fk desilnya!

7. Cari nilai frekuensi desilnya!



8. Setelah semua data telah didapatkan, substitusikan ke dalam rumus desilnya!

$$D_i = L_{D_i} + \frac{\frac{i}{10}n - f_{kD_i}}{f_{D_i}} \times p$$

Pada langkah ini terdapat tahap pemecahan masalah yaitu pemeriksaan dengan mensubstitusikan hasil ke dalam rumus dan menuliskan kesimpulan hasil

$$D_4 = L_{D_4} + \left(\frac{\frac{4}{10}n - f_{kD_4}}{f_{D_4}} \right) \times p$$

$$\dots = L_{D_4} + \left(\frac{\dots - \dots}{\dots} \right) \times \dots$$

$$\dots = L_{D_4} + \dots$$

$$\dots - \dots = L_{D_4}$$

$$\dots = L_{D_4}$$

Jadi, nilai letak desil ke-4 adalah ...

Jadi, karena nilai letak desil ke-4 ...
dengan perhitungan sebelumnya, maka
nilai desil ke-4 (.....)

Pada langkah ini terdapat tahap pemecahan masalah yaitu menjalankan rencana, dengan cara melaksanakan strategi atau tujuan permasalahan yang telah dibuat sebelumnya.

Untuk menjawab soal (c), kerjakanlah langkah-langkah berikut secara berurutan!

1. Rumus dari persentil berkelompok :

$$P_i = L_{P_i} + \frac{\frac{i}{100}n - f_{kP_i}}{f_{P_i}} \times p$$

Keterangan :

P_i = persentil ke- i
 L_{P_i} = tepi bawah kelas persentil
 i = 1,2,3,...,99
 n = banyak data
 f_{kP_i} = frekuensi kumulatif sebelum kelas persentil
 f_{P_i} = frekuensi kelas persentil
 p = panjang kelas



2. Tentukan letak persentil ke-65!

$$\frac{i}{100} \times n$$

$$= \frac{\quad}{100} \times$$

=

Keterangan :
 i = persentil 1,2,3, ... ,99
 n = banyak data

3. Perhatikan kolom pada bagian fk, cari nilai yang memuat data pada hasil no 2!
Setelah dapat perhatikan interval kelas dan frekuensi yang sebaris dengan baris fk!

Interval kelas =

Panjang kelas =

Frekuensi =

Frekuensi Kumulatif =

5. Setelah mendapat kelas persentilnya, langkah selanjutnya cari tepi bawah (L)
dari kelas persentil tersebut!

6. Cari nilai fk sebelum nilai fk persentilnya!

7. Cari nilai frekuensi persentilnya!

8. Setelah semua data telah didapatkan, substitusikan ke dalam rumus persentil!

$$P_i = L_{P_i} + \frac{\frac{i}{100}n - f_{kP_i}}{f_{P_i}} \times p$$



Pada langkah ini terdapat tahap pemecahan masalah yaitu pemeriksaan dengan mensubstitusikan hasil ke dalam rumus dan menuliskan kesimpulan hasil

$$P_{65} = L_{P_{65}} + \left(\frac{\frac{65}{100}n - f_{kP_{65}}}{f_{P_{65}}} \right) \times p$$

$$\dots = L_{P_{65}} + \left(\frac{\dots - \dots}{\dots} \right) \times \dots$$

$$\dots = L_{P_{65}} + \dots$$

$$\dots - \dots = L_{P_{65}}$$

$$\dots = L_{P_{65}}$$

Jadi, nilai letak persentil ke-65 adalah ...

Jadi, karena nilai letak persentil ke-65 ... dengan perhitungan sebelumnya, maka nilai persentil ke-65 (.....)

Mengembangkan dan menyajikan hasil

20 Menit

Setelah berdiskusi dengan teman kelompok, presentasikan hasil diskusi yang telah diperoleh di depan kelas (menafsirkan)



Pada langkah ini terdapat tahap pemecahan masalah yaitu pemeriksaan, dengan cara mengecek kembali jawaban dan menuliskan kesimpulan dari hasil yang telah didapat.

- Dari hasil pengerjaan yang telah kalian lakukan, coba simpulkan secara singkat apa itu Kuartil?
- Dari hasil pengerjaan yang telah kalian lakukan, coba simpulkan secara singkat apa itu desil?
- Dari hasil pengerjaan yang telah kalian lakukan, coba simpulkan secara singkat apa itu persentil?

Analisis dan Evaluasi

10 Menit

Kerjakanlah soal analisis dan evaluasi ini secara individu, dengan menggunakan tahap pemecahan masalah!

1. Seorang petugas konservasi mencatat jumlah telur penyu yang ditemukan di 50 sarang berbeda selama musim bertelur di kawasan pesisir. Petugas konservasi ingin mengidentifikasi sarang-sarang penyu yang dikategorikan tidak produktif, yaitu sarang dengan jumlah telur kurang dari Q_1 (kuartil bawah) Data jumlah telur dari masing-masing sarang adalah sebagai berikut (butir) :

Telur Penyu (Butir)	Banyak Sarang (f_i)
51-55	5
56-60	7
61-65	9
66-70	12
71-75	10
76-80	7



Berdasarkan data di atas, berapa banyak sarang penyu yang tidak termasuk dalam kategori sangat produktif

Ikutilah langkah-langkah berikut untuk menyelesaikan soal di atas!

- 1) Tulislah informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal!
- 2) Tuliskan strategi penyelesaian atau rumus yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal!
- 3) Selesaikanlah permasalahan soal dengan rumus yang telah dibuat!
- 4) Periksa kembali perhitunganmu dan tuliskan kesimpulan jawaban permasalahan soal di atas!

[Link Pengumpulan Tugas Analisis dan Evaluasi](#)

2. Pak Iqbal memiliki kebun kelapa yang terletak di pesisir pantai, biasanya pak Iqbal memanen kelapa sebulan sekali. Pak Iqbal ingin mengidentifikasi pohon kelapa yang sangat produktif, yaitu pohon kelapa dengan hasil panen lebih dari P_{75} . Jika pohon kelapa yang tidak produktif akan diberi pupuk untuk meningkatkan hasil produktivitas. Berikut adalah data hasil panen kelapa pak Iqbal :

Hasil panen (buah)	Banyak pohon
13-17	6
18-22	4
23-27	8
28-32	4
33-37	5
38-42	3

Berdasarkan data di atas, berapa banyak pohon kelapa yang harus diberi pupuk?

Ikutilah langkah-langkah berikut untuk menyelesaikan soal di atas!

- 1) Tulislah informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal!
- 2) Tuliskan strategi penyelesaian atau rumus yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal!
- 3) Selesaikanlah permasalahan soal dengan rumus yang telah dibuat!
- 4) Periksa kembali perhitunganmu dan tuliskan kesimpulan jawaban permasalahan soal di atas!

[Link Pengumpulan Tugas Analisis dan Evaluasi](#)

