LKPD PELUANG

KEJADIAN SALING BEBAS DAN BESYARAT

Nama:

Kelas:

Kompetensi Dasar

3.4 Mendeskripsikan dan menentukan peluang kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak.
4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian majemuk (peluang, kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat).

IPK

3.4.3 Membedakan kejadian bebas dan besyarat dari dua kejadian
3.4.5 Menentukan peluang dari dua kejadian yang bebas dan besyarat
4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan peluang kejadian, kejadian saling lepas dan tidak saling lepas serta kejadian bebas dan bersyarat

Kejadian Saling Bebas

Dua kejadian A dan B yang terjadi secara berurutan dikatakan saling bebas apabila kejadian A *tidak memengaruhi* peluang terjadinya kejadian B.

Apabila A dan B adalah dua kejadian saling bebas, maka peluang terjadinya kejadian A dan B adalah

$$\boxed{P(A \cap B) = P(A) \times P(B)}$$

Kejadian Bersyarat

Dua kejadian A dan B yang terjadi secara berurutan dikatakan tidak saling bebas (bersyarat) apabila kejadian A *memengaruhi* peluang terjadinya kejadian B.

Apabila A dan B adalah dua kejadian bersyarat, maka peluang terjadinya kejadian A dan B adalah

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B \mid A)$$

Catatan:

$P(A \cap B)$ berarti peluang terjadinya A dan B secara berurutan

$P(B \mid A)$ berarti peluang terjadinya B setelah terjadinya A.

Contoh Kejadian Saling Bebas

Dalam sebuah kotak terdapat 4 kelereng putih dan 6 kelereng merah. Dua kelereng diambil satu demi satu dengan pengembalian. Peluang terambilnya kelereng putih kemudian kelereng merah adalah ....

A. $\frac{2}{15}$

B. $\frac{4}{15}$

C. $\frac{3}{25}$

D. $\frac{6}{25}$

E. $\frac{2}{56}$

Pembahasan:

Banyak kelereng $= 4 + 6 = 10$.
Jadi, $n(S) = 10$.
Misalnya,
A = kejadian terambilnya kelereng putih,
$n(A) = 4$
B = kejadian terambilnya kelereng merah,
$n(B) = 6$

Jika dua kelereng diambilnya satu per satu dengan pengembalian, maka kejadian tersebut adalah kejadian saling bebas.

Peluang terambil kelereng putih kemudian kelereng merah adalah

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$
$$= \frac{4}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$$

Jawaban: D

Contoh Kejadian Bersyarat

Sebuah kotak berisi 3 buah kelereng putih dan 2 buah kelereng hitam. Pada pengambilan dua kali berurutan tanpa pengembalian, peluang untuk mendapatkan sebuah kelereng hitam pada pengambilan pertama dan sebuah kelereng hitam lagi pada pengambilan kedua adalah ....

A. 0,08

B. 0,10

C. 0,16

D. 0,20

E. 0,24

Tipe Soal Masuk PTN

Pembahasan:

Banyak kelereng $= 3 + 2 = 5$.
Jadi, $n(S) = 5$.

Karena pengambilan tanpa pengembalian, maka peluang terambilnya kelereng hitam pada pengambilan kedua dipengaruhi oleh terambilnya kelereng hitam pada pengambilan pertama.

Banyaknya kelereng hitam $= 2$.

Misalkan A = kejadian terambilnya kelereng hitam pada pengambilan pertama
$n(A) = 2$.

Contoh Kejadian Bersyarat

$$\text{Jadi, } P(A) = \frac{2}{5}$$

Karena kelereng yang telah terambil pada pengambilan pertama tidak dikembalikan, maka banyak kelereng dalam kotak kelereng adalah 4 buah, terdiri atas 3 kelereng putih dan 1 kelereng hitam.

Misalkan

$B \mid A =$ kejadian terambilnya kelereng hitam pada pengambilan kedua setelah terambilnya kelereng hitam pada pengambilan pertama.

$n(B \mid A) = 1$ dan $n(S) = 4$.

$$P(B \mid A) = \frac{n(B \mid A)}{n(S)} = \frac{1}{4}$$

Peluang diambilnya kelereng hitam pada pengambilan pertama dan kedua adalah

$$\begin{aligned} P(A \cap B) &= P(A) \times P(B \mid A) \\ &= \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10} = 0{,}10 \end{aligned}$$

Jawaban: B

Ayo Berdiskusi

Bersama dengan teman kamu diskusikanlah masalah berikut ini.

1 Dua anak melakukan percobaan dengan mengambil kelereng secara bergantian masing-masing satu buah dari dalam kantong berisi 5 kelereng merah dan 4 kelereng hijau. Jika dalam setiap pengambilan tanpa pengembalian, peluang kejadian anak pertama mengambil 1 kelereng merah dan anak kedua juga mengambil 1 kelereng merah adalah ....

Penyelesaian

Diketahui : n(M) = ...

n(H) = ...

Ditanya : P(M)........?

Penyelesaian

Pengambilan 1

$P(M1) = n(M) / n(S)$

$P(M1) =$ .... / ....

Pengambilan 2

Karena kelereng merah sudah diambil pada pengambilan 1, maka jumlaha kelereng menjadi .... buah. Sehingga :

$P(M2) = n(M) / n(S)$

$P(M2) =$ .... / ....

Karena pengambilan 1 mempengaruhi pengambilan 2, maka kejadian diatas merupakan

....

Penyelesaian

Sehingga menggunakan rumus berikut

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B \mid A)$$

$$P(M1) \cap P(M2) = \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots}$$

$$P(M1) \cap P(M2) = \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots}$$

Ayo Berdiskusi

Bersama dengan teman kamu diskusikanlah masalah berikut ini.

2 Kotak A berisi 2 bola merah dan 3 bola putih. Kotak B berisi 5 bola merah dan 3 bola putih. Dari masing-masing kotak diambil satu bola. Peluang bola yang terambil bola merah dari kotak A dan bola putih dari kotak B adalah ....

Diketahui : Kotak A

n(M) = ...

n(P) = ...

Kotak B

n(M) = ...

n(P) = ...

Ditanya : P(A)........?

P(B)........?

Penyelesaian

Pengambilan Kotak A

P(A) = n(M) / n(S)

P(A) = ... / ....

Pengambilan 2

P(B) = n(P) / n(S)

P(B) = ... / ....

Karena pengambilan 1 tidak mempengaruhi pengambilan 2, maka kejadian diatas merupakan

....

Penyelesaian

Sehingga menggunakan rumus berikut

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

$$P(A) \cap P(B) = \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots}$$

$$P(A) \cap P(B) = \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots}$$

Refleksi