BAHAN AJAR DAN LKPD

Distribusi Peluang Binomial

Mata Pelajaran : **Matematika Peminatan**

Kelas : **XII MIPA**

Indikator Pencapaian Kompetensi :

3.5.1 Memahami konsep variable acak

3.5.2 Memahami konsep fungsi distribusi binomial

Kelompok :

Anggota :

1. ……………………………..
2. ……………………………..
3. ……………………………..
4. ……………………………..
5. ……………………………..

Petunjuk Bahan Ajar dan LKPD

1. Bacalah Bahan Ajar dan LKPD ini dengan cermat.
2. Diskusikanlah Bahan Ajar dan LKPD ini dengan teman sekelompokmu.
3. Tanyakan pada guru apabila mendapat kesulitan dalam mengerjakan Bahan Ajar dan LKPD.
4. Setelah selesai mengerjakan Bahan Ajar dan LKPD, salah satu kelompok akan mempresentasikan hasil diskusinya.

BAHAN AJAR

Aktivitas 1

Variabel acak merupakan suatu fungsi yang menghubungkan suatu ruang sampel ke nilai numeriknya, dinotasikan dengan huruf kapital X yang menyatakan nilai-nilai dari kemungkinan sebuah kejadian.

Perhatikan kegiatan berikut:

Misalkan: dilakukan eksperimen melempar undi uang logam sebanyak tiga kali. Hasil yang mungkin untuk percobaan melempaar undi uang logam adlah muncul sisi G (gambar) atau muncul sisi A (angka).

Ruang sampel eksperimen melempar undi uang logam sebanyak 3 kali

G —— (G, G, G)

G

A —— (… , … , …)

G

G —— (… , … , …)

A

A —— (… , … , …)

MULAI

G —— (… , … , …)

G

A —— (… , … , …)

A

G —— (… , … , …)

A

A —— (… , … , …)

Ruang sampel yang diperoleh:

$S = \{(G, G, G), (\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots)\}$

Sehingga, $\boxed{n(S) = \cdots}$

Variabel acak X menyatakan banyak kejadian munculnya sisi A (angka)

RUANG SAMPEL	VARIABEL X
(G, G, G)	0
$(\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots)$	$\dots$
$(\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots), (\dots, \dots, \dots)$	$\dots$
$(\dots, \dots, \dots)$	$\dots$

Kejadian (X = 0) adalah ekuivalen dengan kejadian (G, G, G) dengan n=1, sehingga:

$P\{(X=0)\} = \frac{n\{(X=0)\}}{n(S)} = \frac{\dots}{\dots}$

Kejadian (X = 1) adalah ekuivalen dengan kejadian (G, G, A), (G, A, G), (A, G, G) dengan n=3, sehingga:

$P\{(X=1)\} = \frac{n\{(X=1)\}}{n(S)} = \frac{\dots}{\dots}$

Kejadian (X = 2) adalah ekuivalen dengan kejadian (G, A, A), (A, G, A), (A, A, G) dengan n=3, sehingga:

$P\{(X=2)\} = \frac{n\{(X=2)\}}{n(S)} = \frac{\dots}{\dots}$

Kejadian (X = 3) adalah ekuivalen dengan kejadian (A, A, A) dengan n=1, sehingga:

$P\{(X=3)\} = \frac{n\{(X=3)\}}{n(S)} = \frac{\dots}{\dots}$

Semua kejadian ini adalah saling lepas, karena:

$$\begin{aligned} P(X=0 \cup X=1 \cup X=2 \cup X=3) &= P\{(X=0)\} + P\{(X=1)\} + P\{(X=2)\} + P\{(X=3)\} \\ &= \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} \\ &= \cdots \end{aligned}$$

Fungsi probabilitas adalah fungsi acak yang dapat dipergunakan untuk menghitung probabilitas suatu kejadian acak atau variable acak.

$p(x) = P(X = x)$, artinya probabilits bahwa variabel X mengambil nilai x

Dari pelemparan mata uang di kegiatan sebelumnya, fungsi probabilitas diperoleh:

$p(0) = P(X = 0) = \cdots$ $\qquad$ $p(2) = P(X = 2) = \cdots$

$p(1) = \cdots$ $\qquad$ $p(3) = \cdots$

p(x) merupakan fungsi probabilitas diskrit kalau memenuhi dua syarat berikut:

pertama: $0 \le p(x) \le 1$, paling sedikit nol, tak pernah negative dan paling besar 1

Mari kita buktikan pelemparan mata uang di atas memenuhi sebagai fungsi probabilitas variable acak diskrit.

$0 \le p(x) \le 1 \rightarrow$ nilai p adalah paling sedikit nol, tak pernah negative dan paling besar 1.

Nilai p(x) tersebut adalah …, …, …, dan ….

Syarat pertama *telah terpenuhi / tidak terpenuhi*

$\sum_x p(x) = 1$ untuk semua nilai x

Maka:

$$\begin{aligned}\textstyle\sum_x p(x) &= p(0) + p(1) + p(2) + p(3)\\ &= \cdots + \cdots + \cdots + \cdots\\ &= 1\end{aligned}$$

Syarat kedua *telah terpenuhi / tidak terpenuhi*

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Aktivitas 2

Dalam sebuah kantong berisi 10 kelereng yang terdiri dari 4 kelereng merah (M) dan 6 kelereng biru (B). Dari kantong tersebuat diambil 2 kelereng berturut-turut. Apakah pengambilan 2 kelereng merupakan fungsi probabilitas?

Penyelesaian: