Peluang Variabel Acak Diskrit

By Dessy Pilon's Bunga Pertiwi

Nama	
Kelas	
No Absen	

NO	SOAL	PEMBAHASAN
1.	Permasalahan yang termasuk variabel kontinu adalah .... A. Jumlah kecelakaan per minggu B. Banyak bilangan cacah kurang dari 6 C. Banyak kesalahan pengetikan D. Berat badan sekelompok siswa E. Jumlah kendaraan yang melewati jalur lingkar	Variabel kontinu adalah besaran yang memuat nilai nilai yang tidak dapat dihitung banyaknya "padat". Cek opsi A: Jumlah kecelakaan setiap minggunya dapat dicacah menggunakan bilangan bulat dan tentu saja jumlahnya terbatas. Jadi, datanya melibatkan variabel Cek opsi B: Bilangan cacah kurang dari 6 meliputi 0,1,2,3,4, dan 5. Jadi, jelas bahwa datanya melibatkan variabel Cek opsi C: Banyak kesalahan pengetikan dapat ditentukan hanya dengan melibatkan bilangan bulat. Misalnya, kesalahan pengetikannya sebanyak 13 kali dan tentu banyak kesalahannya bersifat terbatas. Jadi, datanya melibatkan variabel Cek opsi D: Berat badan siswa dapat diukur, tetapi hasilnya belum tentu bilangan bulat, melainkan bilangan real "jika dipandang dari segi matematis", meskipun pada kenyataannya berat badan seseorang umumnya dibulatkan sampai satu angka di belakang koma saya. Dengan kata lain, data berat badan melibatkan variabel Cek opsi E: Jumlah kendaraan yang melewati jalur lingkar "bundaran" juga tentu dapat dihitung hanya dengan menggunakan bilangan bulat dan sifatnya pasti terbatas. Jadi, datanya melibatkan variabel
2.	Beni melemparkan sekeping uang logam sebanyak tiga kali. Variabel acak X menyatakan banyak hasil sisi angka yang diperoleh . Hasil yang mungkin X adalah ... A. {0, 1, 2, 3, 4} B. {0, 1, 2, 3} C. {0, 1, 2} D. {1, 2, 3, 4} E. {1, 2, 3}	X= banyak sisi angka yang diperoleh dari pelemparan sekeping koin sebanyak 3 kali Misalkan A adalah angka dan G adalah gambar. Ruang sampel percobaan adalah S={AAA, AGA, GAA, AGG, GGA, GGG} Nilai X = 0 jika muncul GGG; Nilai X = 1 jika muncul AGG, dan GGA; Nilai X = 2 jika muncul AGA dan GAA; Nilai X = 3 jika muncul AAA. Sehingga X = { }
3.	Dewi melemparkan lima keping uang logam. Variabel acak X menyatakan	X = banyak sisi gambar yang diperoleh dari pelemparan sekeping koin sebanyak 5 kali

banyak hasil sisi gambar yang diperoleh. Hasil yang mungkin X adalah ...

A. {1, 2, 3, 4, 5}
B. {0, 1, 2, 3, 4}
C. {0, 1, 2, 3, 4, 5}
D. {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
E. {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

Misalkan A adalah angka dan G adalah gambar.
Ruang sampel percobaan adalah
S = {AAAAA, AAAAG, AAAGA, AAAGG, AAGAA, AAGAG, AAGGA, AAGGG, AGAAA, AGAAG, AGAGA, AGAGG, AGGAA, AGGAG, AGGGA, AGGGG, GAAAA, GAAAG, GAAGA, GAAGG, GAGAA, GAGAG, GAGGA, GAGGG, GGAAA, GGAAG, GGAGA, GGAGG, GGGAA, GGGAG, GGGGA, GGGGG }
Nilai X = 0 jika muncul AAAAA;
Nilai X = 1 jika muncul AAAAG, AAAGA, AAGAA, AGAAA;
Nilai X = 2 jika muncul AAAGG, AAGAG, AAGGA, AGAAG, AGAGA, GAGAA, AGGAA, GAAAG, GAAGA, GGAAA;
Nilai X = 3 jika muncul AAGGG, AGAGG, GAGAG, GAGGA, AGGAG, AGGGA, GAAGG, GGAAG, GGAGA, GGGAA;
Nilai X = 4 jika muncul GAGGG, AGGGG, GGAGG, GGGAG, GGGGA;
Nilai X = 5 jika muncul GGGGG.
Sehingga X={0, 1, 2, 3, 4, 5}

Cara lain
Dalam pelemparan lima keping uang logam secara bersamaan, ada kemungkinan kita sama sekali tidak memperoleh gambar, bisa juga kita hanya mendapat 1 gambar, 2 gambar, 3 gambar, 4 gambar, dan bila beruntung, kita justru mendapat 5 gambar sekaligus.
Jadi, hasil yang mungkin untuk X adalah {0, 1, 2, 3, 4, 5}

4. Anita melambungkan duah buah dadu bersamaan. Jika variabel acak X menyatakan jumlah mata dadu yang muncul, X ....

A. {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}
B. {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}
C. {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}
D. {1, 2, 3, 4, 5, 6}
E. {0, 1, 2, 3, 4, 5}

Dadu memiliki 6 sisi dengan mata dadu 1 sampai 6.
Pada pelemparan dua buah dadu, jumlah mata dadu yang paling kecil adalah 1+1=2 sedangkan jumlah mata dadu yang paling besar adalah 6+6=12. Jadi, jumlah mata dadu yang mungkin kita dapatkan atas hasil pelemparan "variabel acak X" adalah
{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}

5. Deni melambungkan sebuah dadu satu kali. Jika variable acak X menyatakan mata dadu yang muncul, maka X....

A. {0,1,2,3,4,5,6}
B. {1,2,3,4,5,6}
C. {0,1,2,3,4,5}
D. {0,1}
E. {6}

Dadu memiliki 6 sisi dengan mata dadu 1 sampai 6.
Jadi, jelas bahwa jumlah mata dadu yang mungkin kita dapatkan atas hasil pelemparan "variabel acak X" adalah {1, 2, 3, 4, 5, 6}

6. Sepasang pengantin baru merencanakan mempunyai dua anak. Jika variabel X menyatakan banyak anak perempuan, maka X....

Ada kemungkinan dua anaknya tidak ada satupun yang perempuan, ada juga kemungkinan bahwa anaknya laki-laki dan perempuan, dan terakhir keduanya perempuan. Dengan demikian, X={0, 1, 2}.

A. {0,1}
B. {1,2}
C. {0,1,2}
D. {0,1,2,3}
E. {0,1,2,3,4}

7. Andi mengerjakan 6 butir soal. Variabel acak X menyatakan banyak soal yang dikerjakan dengan benar. Hasil yang mungkin untuk X adalah ⋯

A. {0,1,2,3,4,5,6}
B. {1,2,3,4,5,6}
C. {0,1,2,3,4,5}
D. {0,6}
E. {6}

Ada kemungkinan Andi menyawab salah pada semua soal, bisa juga hanya 1 soal yang benar, 2 soal benar, 3 soal benar, 4 soal benar, 5 soal benar, dan mungkin saja semua soal dyawab benar olehnya. Jadi,
X={ }

8. Perhatikan tabel distribusi frekuensi variabel acak X berikut.

x	1	2	3	4	5
$P(X=x)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	k	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$

Nilai $k = \cdots$

A. $\frac{1}{12}$
B. $\frac{1}{6}$
C. $\frac{1}{4}$
D. $\frac{1}{3}$
E. $\frac{1}{2}$

Pada distribusi frekuensi variabel acak tersebut berlaku $P(X \le 5) =$.
Ini artinya
$P(X=1)+P(X=2)+P(X=3)+P(X=\ )+P(X=5) =$
sehingga kita peroleh

$$\frac{1}{6}+\frac{1}{4}+k+\frac{1}{12}+\frac{1}{6}=$$
$$k+\frac{2+3+1+2}{\ }=$$
$$k+\frac{2}{-}=$$
$$k=-$$

Jadi, nilai $k = -$

9. Sepasang pengantin baru merencanakan mempunyai tiga anak. Variabel acak X menyatakan banyak anak perempuan. Nilai $P(X=1)$ adalah ...

A. $\frac{1}{8}$
B. $\frac{2}{8}$
C. $\frac{3}{8}$
D. $\frac{4}{8}$
E. $\frac{5}{8}$

X menyatakan banyak anak perempuan.
Sehingga diperoleh

X	Anggota	$n(X)$
0	LLL	1
1	PLL, LLP,	
2	PPL, LPP,	
3	PPP	1
$n(s)$		

Jadi, $P(X=1)=\frac{n(X)}{n(s)}=-$

10. Doni melakukan pelemparan sebuah dadu. Variabel X menyatakan mata dadu yang muncul. Nilai $P(X \le 3)$ adalah ...

A. $\frac{5}{6}$
B. $\frac{2}{3}$
C. $\frac{3}{8}$
D. $\frac{1}{3}$
E. $\frac{1}{6}$

Semua mata dadu pada pelemparan sebuah dadu - yang diasumsikan setimbang - memiliki peluang yang sama untuk muncul.
Tabel distribusi frekuensi variabel acak X dapat dilihat dibawah

x	1	2	3	4	5	6
$P(X=x)$	$\frac{1}{-}$	$\frac{1}{-}$	$\frac{1}{-}$	$\frac{1}{-}$	$\frac{1}{-}$	$\frac{1}{-}$

Jadi, nilai
$P(X \le 3)$
$= P(X=1)+P(X=2)+P(X=3)$

C. $\frac{1}{2}$

$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

11. Sebuah kantong berisi 3 butir kelereng merah dan 5 butir kelereng putih. Dari dalam kantong tersebut diambil 2 butir kelereng sekaligus. Variabel acak X menyatakan banyak kelereng merah yang terambil. Nilai $P(X = 1)$ adalah ...

A. $\frac{3}{28}$
B. $\frac{5}{28}$
C. $\frac{7}{28}$
D. $\frac{9}{25}$
E. $\frac{11}{28}$

Notasi $P(X = 1)$ menyatakan peluang terambilnya 1 butir kelereng merah.
Banyak cara pengambilan 1 dari butir kelereng merah dapat ditentukan dengan aturan kombinasi, yaitu
$n(x) = C_1^3 = \frac{3!}{2! \cdot 1!} =$
Banyak cara pengambilan 2 dari 3+ = butir kelereng yang ada adalah
$n(s) = C_2 = \frac{!}{! \cdot 2!} =$.
Jadi, peluang terambilnya 2 butir kelereng merah adalah
$P(X = 1) = \frac{n(x)}{n(s)} =$ —

12. Variabel acak X menyatakan banyak hasil gambar pada pelemparan dua keping mata uang logam. Nilai $P(X = 1)$ adalah ...

A. $\frac{3}{4}$
B. $\frac{2}{3}$
C. $\frac{1}{2}$
D. $\frac{1}{3}$
E. $\frac{1}{4}$

Notasi $P(X = 1)$ menyatakan peluang munculnya satu gambar pada pelemparan dua keping mata uang logam.
Ruang sampel dari pelemparan dua keping mata uang logam adalah {AA, AG, GA, GG}. Banyak anggota ruang sampelnya ada
$n(s) =$
Titik sampel kejadian yang diinginkan adalah AG dan ada
$n(x) =$
Jadi, peluang munculnya satu gambar pada pelemparan dua keping mata uang logam adalah
$P(X = 1) = \frac{n(x)}{n(s)} = - = \frac{1}{-}$

13. Dua kotak masing-masing berisi dua kartu berwarna merah dan empat kartu berwarna biru. Kartu merah bernomor 1 dan 2. Kartu biru bernomor 3 sampai 6. Dari setiap kotak diambil satu kartu secara acak. Variabel acak X menyatakan jumlah kedua nomor kartu yang terambil. Nilai $P(X < 6)$ adalah ...

A. $\frac{1}{8}$
B. $\frac{2}{8}$
C. $\frac{3}{8}$
D. $\frac{4}{8}$
E. $\frac{5}{8}$

Notasi $P(X \leq 5)$ artinya peluang mendapatkan dua kartu dengan jumlah nomornya kurang dari atau sama dengan 5.
Ada kartu di kotak pertama dan kartu di kotak kedua.
Banyak anggota ruang sampel pengambilan kartu ini sebanyak
× = Sehingga $n(s) =$.
Titik sampel dari kejadian yang diharapkan adalah
(, 3), (1,), dan (2,) ada sebanyak 3.
Sehingga $n(x) =$
Catatan:
(, 3) maksudnya adalah kita mendapat kartu bernomor di kotak pertama dan kartu bernomor 3 di kotak kedua.
Jadi, peluangnya sebesar $P(X \leq 5) = \frac{n(x)}{n(s)} =$ -

14. Sebuah kotak berisi 3 bola merah dan 5 bola putih. Dari dalam kotak tersebut diambil 2 bola sekaligus. Variabel acak X menyatakan banyak

$P(X \leq 1)$ artinya peluang mendapatkan paling banyak 1 bola putih.
Ingat bahwa $P(X \leq 1) = P(X = 0) + P(X = 1)$.
❖ $P(X = 0)$

bola putih yang terambil. Nilai $P(X \leq 1)$ adalah ⋯

A. $\frac{3}{28}$
B. $\frac{10}{28}$
C. $\frac{13}{28}$
D. $\frac{15}{28}$
E. $\frac{16}{28}$

Karena tidak ada bola putih yang diambil, maka kedua bola yang diambil adalah bola berwarna . Sehingga dapat dianggap kita ingin mendapatkan bola merah dari bola merah yang ada di kotak. Caranya ada sebanyak

$$n(x) = C_2 = \frac{!}{2! \cdot !} =$$

Banyak cara pengambilan 2 dari keseluruhan jumlah bola dinyatakan oleh

$$n(s) = C_2 = \frac{!}{! \cdot 2!} =$$

Sehingga $P(X = 0) = \frac{n(x)}{n(s)} = —$

❖ $P(X = 1)$

Artinya peluang mendapatkan sebuah bola putih dan sisanya bola merah. Banyak cara pengambilannya dinyatakan oleh

$$n(x) = C_1^3 \cdot C_1^5 = \frac{3!}{2! \cdot 1!} \cdot \frac{5!}{4! \cdot 1!} = \cdot 5 =$$

Banyak cara pengambilan 2 dari keseluruhan jumlah bola dinyatakan oleh

$$n(s) = C_2^8 = \frac{!}{! \cdot 2!} =$$

Sehingga $P(X = 1) = \frac{n(x)}{n(s)} = —$

Dengan demikian kita peroleh

$$P(X \leq 1) = P(X = 0) + P(X = 1)$$
$$= — + — = —.$$

15. Variabel acak X menyatakan mata dadu yang muncul pada pelemparan sebuah dadu. Nilai $P(1 \leq X < 4)$ adalah ...

A. $\frac{1}{6}$
B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{2}$
D. $\frac{2}{3}$
E. $\frac{5}{6}$

Notasi $P(1 \leq X < 4)$ artinya peluang memperoleh mata dadu 1 sampai dengan pada pelemparan sebuah dadu. Karena peluang munculnya masing-masing mata dadu pasti sama, yaitu $\frac{1}{}$ maka

$$P(1 \leq X < 4)$$
$$= P(X = 1) + P(X = 2) + P(X =)$$
$$= \frac{1}{} + \frac{1}{} + \frac{1}{} = = =$$