

E-Modul Matematika Berbasis Budaya Bengkulu

Materi Peluang

Oleh :

Dr. Dra. Yumiati , M.Si

Dr.Drs. Saleh Haji, M.Pd

Cindy Samya Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan buku “E – Modul Matematika Berbasis Budaya Bengkulu”.

Tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut memberikan kontribusi dalam penyusunan e-modul ini. Tentunya, tidak akan bisa maksimal jika tidak mendapat dukungan dari berbagai pihak.

Sebagai penyusun, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan, baik dari penyusunan maupun tata bahasa penyampaian dalam e-modul ini. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima saran dan kritik dari pembaca agar dapat memperbaiki e-modul ini. Penulis berharap semoga e-modul ini dapat memberikan manfaat dan juga inspirasi untuk pembaca.

Bengkulu, Mei 2024

Tim Penulis

I. INFORMASI UMUM

PENYUSUN : 1. DR. YUMIATI, M.SI
2. DR. DRS. SALEH HAJI, M.PD
3. CINDY SAMYA PUTRI

MATA PELAJARAN : Matematika

MATERI : Peluang Kejadian Teoritik

KELAS/SEMESTER : VIII/GENAP

II. PENDAHULUAN

Profil Pelajar Pancasila	1. Beriman dan berakhlak mulia 2. Bernalar kritis 3. Mandiri 4. Ketelitian 5. Kreatif
Sarana dan Prasarana	
	Sarana Pembelajaran 1. Sumber Belajar Siswa - Buku Siswa Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII 2. Sumber Belajar Guru - Buku Panduan Guru Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII. - PMM (Platform Merdeka Mengajar) 3. Media, Alat dan Bahan Pembelajaran - Dadu (alat peraga) - Replika uang koin (alat peraga) - Bahan ajar (e-modul tentang peluang yang telah dikembangkan pada perkuliahan)
Target Peserta Didik	Peserta Didik Regular Kelas VIII
Model Pembelajaran	Pembelajaran dengan menggunakan e-modul
Metode Pembelajaran	Diskusi dan Tanya Jawab
Kata Kunci	Titik sampel, ruang sampel, sampel, dan peluang teoritik

Capaian Pembelajaran (CP)	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan proporsi untuk membuat dugaan terkait suatu populasi berdasarkan sampel yang digunakan. Mereka dapat menggunakan histogram dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat menggunakan konsep sampel, rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) untuk memaknai dan membandingkan beberapa himpunan data yang terkait dengan peserta didik dan lingkungannya. Mereka dapat menginvestasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut
----------------------------------	---

	dengan menggunakan boxplot (box-and-whisker plots). Mereka dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang (probabilitas) dan proporsi (frekuensi relative) untuk memperkirakan terjadinya satu dan dua kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).
Tujuan Pembelajaran (TP)	Dengan menggunakan model pembelajaran PBL dengan diskusi kelompok siswa diharapkan dapat : d.14 Menjelaskan pengertian peluang yang mungkin diperoleh dari sekelompok data d.15 Menentukan nilai suatu peluang secara teoritik dari suatu sampel dan ruang sampel
Pemahaman Bermakna	Peluang adalah perkiraan suatu kejadian yang diharapkan mungkin terjadi dari semua kemungkinan kejadian yang terjadi. Dalam hal peluang suatu kejadian memiliki rentang nilai 0 sampai dengan 1. Nilai 0 mengungkapkan suatu kejadian yang mustahil atau tidak mungkin terjadi dan nilai 1 memiliki arti suatu kejadian pasti terjadi.
Pertanyaan pemantik	Apa yang dimaksud dengan peluang teoritik? Bagaimanakah cara dalam menentukan peluang teoritik dari suatu keadaan?

III. KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. URAIAN MATERI

Peluang adalah harapan terjadinya suatu kejadian yang akan berlaku atau telah terjadi (Lumbantoruan, 2019). Peluang memiliki keterkaitan antara konsep kesempatan (kemungkinan) dengan kejadian. Dengan mengetahui peluang suatu kejadian, kita dapat mempertimbangkan risiko dan keuntungan yang terlibat sebelum mengambil keputusan. Berikut adalah beberapa contoh hal dalam kebudayaan dari Bengkulu yang berhubungan dengan materi matematika peluang:

1. Permainan Tradisional:

Sekerung : pada permainan sekerung pada proses menemukan “kepingan emas” dalam beberapa lubang yang disediakan termasuk kedalam konsep materi peluang.



Untuk melihat tentang ini dapat ikuti tautan berikut :
https://youtu.be/03JIIEGs_bc?feature=shared

Engklek: Engklek adalah permainan tradisional yang dimainkan dengan cara melompat-lompat di atas kotak-kotak yang digambar di tanah. Peluang untuk berhasil menyelesaikan permainan tergantung pada keterampilan pemain dan faktor acak.



<https://youtu.be/XTbgGPZtk5k?feature=shared>

Gasing: Gasing adalah permainan tradisional yang dimainkan dengan cara memutar gasing di atas tanah. Peluang untuk membuat gasing berputar lama tergantung pada keterampilan pemain dan kualitas gasing.



Untuk melihat tentang ini dapat ikuti tautan berikut :
https://youtu.be/jcwNyUgzo_o?feature=shared

2. Upacara Adat:

Upacara Tabut: Upacara Tabut adalah upacara adat yang dilakukan oleh masyarakat Bengkulu untuk memperingati Hari Raya Idul Adha. Dalam upacara ini, dilakukan ritual mengarak miniatur Ka'bah yang terbuat dari kayu dan bambu. Peluang cuaca cerah dan tidak hujan saat upacara berlangsung tergantung pada kondisi cuaca di daerah tersebut.



Untuk melihat tentang ini dapat ikuti tautan berikut :
<https://youtu.be/s6SQssLc6TA?feature=shared>

Pemahaman tentang peluang dapat membantu kita dalam memahami dan melestarikan budaya Bengkulu. Dengan mengetahui peluang suatu kejadian, kita dapat menghargai makna dan nilai budaya yang terkandung di dalamnya.

Selain contoh-contoh di atas, masih banyak lagi hal dalam kebudayaan dari Bengkulu yang berhubungan dengan materi matematika peluang. Pemahaman tentang peluang dapat membantu kita dalam mempelajari dan memahami berbagai aspek budaya Bengkulu dengan lebih baik.

1. Percobaan, Ruang Sampel, dan Kejadian



Percobaan (dalam studi peluang) didefinisikan sebagai suatu proses dengan hasil dari suatu kejadian bergantung pada kesempatan (Yuniarti, 2020). Ketika percobaan diulangi, hasil-

hasil yang diperoleh tidak selalu sama walaupun dilakukan dengan kondisi yang tepat sama dan secara hati-hati. Percobaan seperti ini disebut Percobaan Acak.

Ruang Sampel adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin dari suatu percobaan. Ruang Sampel dinotasikan dengan S. Banyaknya elemen ruang sampel dinyatakan dengan $n(S)$. Sedangkan, Kejadian atau Peristiwa adalah himpunan bagian dari ruang sampel, biasanya dinotasikan dengan huruf kapital seperti A, B, C, (Yuniarti, 2020). Banyaknya elemen kejadian A dinyatakan dengan $n(A)$, banyaknya elemen kejadian B dinyatakan dengan $n(B)$, dan sebagainya.

Contoh :

Dari percobaan melambungkan sebuah dadu, tentukanlah :

- ruang sampel percobaan tersebut
- kejadian A, yaitu munculnya sisi dadu bermata genap
- kejadian B, yaitu munculnya sisi dadu yang habis dibagi 3

Penyelesaian :

- hasil-hasil yang mungkin dari percobaan melambungkan sebuah dadu adalah munculnya sisi dadu dengan mata dadu 1, 2, 3, 4, 5 dan 6. Jadi ruang sampelnya adalah $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ dan banyaknya elemen ruang sampel $n(S) = 6$
- kejadian munculnya sisi dadu bermata ganjil adalah $A = \{2, 4, 6\}$ sehingga $n(A) = 3$
- kejadian munculnya sisi dadu yang habis dibagi 3 adalah $B = \{3, 6\}$ sehingga $n(B) = 2$

2. Peluang Suatu Kejadian



Jika S adalah ruang sampel dengan banyak elemen = $n(S)$ dan A adalah suatu kejadian dengan banyak elemen = $n(A)$, maka peluang kejadian A, diberi notasi $P(A)$ yakni :

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

(Sumber : Kemdikbud, 2013)

Jika suatu kejadian A percobaan tersebut berlangsung sebanyak n kali, maka dapat dirumuskan suatu frekuensi harapan yakni

$$\text{Frekuensi harapan A} = P(A) \times n$$

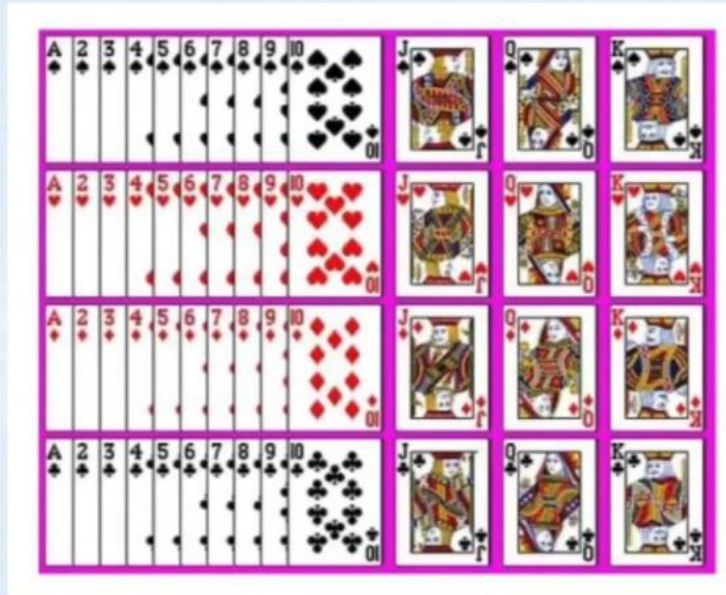
Contoh :

Dari satu set kartu bridge (52 kartu) diambil satu kartu secara acak. Berapa peluang mendapatkan kartu :

- a. As
- b. Hitam
- c. Bergambar

Penyelesaian :

Sekotak kartu bridge terdiri dari 52 kartu, maka $n(S)=52$



- a. As

Ada 4 jenis kartu As pada sekotak kartu bridge, jika muncul kartu as $P(A)$ maka $n(A) = 4$, sehingga

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

- c. Bergambar, pada kartu bridge, kartu bergambar ada Queen, King, dan Jack. Maka total kartu bergambar ada 12 kartu, jika kejadian ini dimisalkan sebagai B, maka $P(B)$ yakni

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$$

- b. Hitam

ada dua jenis kartu berwarna hitam yakni sekop dan keriting yang masing-masing terdiri dari 13 kartu. Sehingga total kartu hitam ada 26 kartu. Misalkan kejadian ini adalah C maka $n(C)=26$, sehingga $P(C)$,

$$P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{26}{52} = \frac{1}{2}$$

3. Peluang Kejadian Majemuk

Jika dua atau lebih kejadian dioperasikan sehingga membentuk kejadian baru, maka kejadian baru ini disebut kejadian majemuk.

a. Peluang Komplemen dari Suatu Kejadian

Jika A adalah suatu kejadian dan A' adalah komplemen dari kejadian A, maka berlaku $P(A) + P(A') = 1$ atau $P(A') = 1 - P(A)$

Contoh :

Dari satu set kartu bridge diambil sebuah kartu secara acak. Berapa peluang terambil bukan kartu As ?

Penyelesaian : Satu set kartu bridge berjumlah 52 kartu, berarti $n(S) = 52$ Misalkan B adalah kejadian terambil bukan kartu As, maka komplemen dari B yaitu B' adalah kejadian yang terambil kartu As, sehingga $n(B') = 4$, dan peluang kejadian B' adalah

$$P(B') = \frac{n(B')}{n(S)} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

b. Penjumlahan Peluang

Untuk A dan B dua kejadian saling lepas, berlaku $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ sedangkan untuk A

dan B dua kejadian tidak saling lepas [$(A \cap B) \neq \emptyset$], berlaku $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

Kejadian saling lepas adalah ketika himpunan anggota A tidak ada di anggota B begitupun sebaliknya.

Contoh :

Sebuah dadu dilemparkan. Berapa kemungkinan peluang munculnya

a. Angka 2 atau ganjil

A = angka 2, $n(A) = 1$, $P(A) = \frac{1}{6}$

B = angka ganjil = { 1,3,5 }, $n(B) = 3$, $P(B) = \frac{3}{6}$

Ini merupakan kejadian saling lepas sehingga

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

b. Angka 2 atau angka prima

A = angka 2, $n(A) = 1$, $P(A) = \frac{1}{6}$

B = angka prima = { 2,3,5 }, $n(B) = 3$, $P(B) = \frac{3}{6}$

$$A \cap B = \{2\}, n(A \cap B) = 1, P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

Ini bukan merupakan kejadian saling lepas sehingga

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{6} + \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Di Bengkulu ada suatu Permainan Tradisional bernama Sekerung Simak Video berikut.

https://www.youtube.com/watch?v=03JIIEGs_bc

Untuk bermain Sekerung, setiap anak akan membuat 3 lubang dan menyembunyikan 1 keping “emas” di salah satu lubang tersebut. Nah, ini juga merupakan salah satu konsep peluang loh.



Kita dapat menentukan peluang terambilnya 1 keping emas tersebut.

Jumlah lubang = 3, maka $n(S) = 3$

Kepingan yang tersembunyi = 1, maka $n(A) = 1$

Sehingga,

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{3}$$

Dapatkah kamu menentukan peluang terambilnya kepingan emas yang tersembunyi jika terdapat 12 lubang dan 4 kepingan emas? Tuliskan jawabanmu pada kolom berikut.

B. RANGKUMAN

- Percobaan, Ruang Sampel, dan Kejadian

Percobaan : Proses yang menghasilkan data mentah.

Ruang sampel : Seluruh kemungkinan yang dapat terjadi dari suatu percobaan

Titik Sampel : Tiap hasil dalam ruang sampel.

Irisan dua kejadian A dan B : Suatu kejadian yang unsurnya termasuk dalam kejadian A dan kejadian B.

Gabungan dua kejadian A dan B : Kejadian yang mengandung semua unsur yang termasuk A, B, atau keduanya.

Komplemen suatu kejadian A terhadap S : Kejadian di luar A tetapi masih di dalam S.

- Peluang Suatu Kejadian

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

- Peluang Kejadian Majemuk

Untuk kejadian saling lepas

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Untuk kejadian tidak saling lepas

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

C. TUGAS

Selesaikanlah soal-soal yang ada pada link berikut. Selamat mengerjakan.

<https://forms.gle/8V21hqX3dCoNKwqk8>

Soal dapat juga diakses dengan scan barcode berikut.



G. DAFTAR PUSTAKA

Anggoro, Bambang Sri. 2015. *Sejarah Teori Peluang*. Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika Vol.6/No.1, 13-24.

Buku Guru Matematika. SMA/MA Kelas XII. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

Lumbantoruan, Jitu Halomoan. 2019. Buku Materi Pembelajaran Teori Peluang dan Kombinatorika. Jakarta : UKI (Universitas Kristen Indonesia)

Sukmadewi, Titin Suryati. 2020. Matematika Umum SMA. Jakarta : Kemdikbud.

Sugijono, Cholik. 2004. Matematika SMP Kelas IX, Jakarta: Penerbit Erlangga Asyono, 2005. Matematika Kelas IX SMP & MTs, Jakarta: Penerbit Erlangga

Sujatmiko, Ponco. 2005. Matematika Kreatif 3 Konsep dan Terapannya, Solo: Penerbit Tiga Serangkai Sugijono, Cholik. 2005. Matematika SMP/MTs Kelas IX, Jakarta: Penerbit Erlangga

Kurniawan. 2006. Evaluasi Mandiri Matematika SMP untuk Kelas IX. Jakarta: Erlangga
Adinawan, Cholik dan Sugijono. 2006. Seribu pena Matematika SMP untuk Kelas IX. Jakarta: Erlangga.