

LAMPIRAN



Lampiran 01

No	Nama Siswa	Kode Siswa
1.	Anak Agung Putu Diah Putri Maharani	A01
2.	Desak Putu Ayu Kharisma Dewi	A02
3.	Gede Gangga Widiagung	A03
4.	Hannan Yahya Abdillah	A04
5.	I Dewa Komang Wahyu Wiguna Nida	A05
6.	I Gede Agus Wahyudi Purnayasa	A06
7.	I Gede Arthajaya	A07
8.	I Gede Bagus Cahya Kesuma Putra	A08
9.	I Gede Ditya Dananjaya	A09
10.	I Gusti Bagus Aditya Wijaksana	A10
11.	I Gusti Michael Sastria Dwipayana	A11
12.	I Kadek Jaya Kusuma	A12
13.	I Kadek Yudy Prasetya	A13
14.	I Komang Eka Adi Putra	A14
15.	I Putu Artha Dharma Putra	A15
16.	I Putu Ghauri Ananta Kusuma	A16
17.	I Wayan Wikan Sastra Diputra	A17
18.	Ida Ayu Cindy Pradnyadini	A18
19.	Kadek Aiswha Narendra	A19
20.	Kadek Givia Mersita Nidiadari	A20
21.	Kadek Purnama Septya Dewi	A21
22.	Komang Adi Sanjaya Putra	A22

23.	Komang Cantik Putri Sila Dewi	A23
24.	Lussy Ayu Puspita	A24
25.	Made Indira Diva Prameswari	A25
26.	Ni Kadek Meutia Saphyra Gautama	A26
27.	Ni Kadek Ari Widiastuti	A27
28.	Ni Komang Ari Puspa Dewi	A28
29.	Ni Komang Renita Sukrisnawati	A29
30.	Ni Komang Sri Sabrina	A30
31.	Ni Made Astrid Dwiyanti	A31
32.	Ni Made Karen Laksamana Putri	A32
33.	Ni Made Mia Purnami	A33
34.	Ni Putu Hilda Setia Lestari	A34
35.	Ni Putu Ika Vina Marsini	A35
36.	Putu Agung Anditha Herlambang	A36
37.	Putu Arya Ekananda Kusuma Negara	A37
38.	Putu Steven Belva Chan	A38
39.	Vinca Raquenchi Kurniawan	A39
40.	Wimas Ayu Wirawan	A40

Lampiran 02

Hasil Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Kode Siswa	Nilai Tes Awal	Keterangan
1	A01	68.75	Tidak Tuntas
2	A02	28.125	Tidak Tuntas
3	A03	37.5	Tidak Tuntas
4	A04	31.25	Tidak Tuntas
5	A05	28.125	Tidak Tuntas
6	A06	37.5	Tidak Tuntas
7	A07	31.25	Tidak Tuntas
8	A08	37.5	Tidak Tuntas
9	A09	43.75	Tidak Tuntas
10	A10	81.25	Tuntas
11	A11	28.125	Tidak Tuntas
12	A12	28.125	Tidak Tuntas
13	A13	75	Tidak Tuntas
14	A14	43.75	Tidak Tuntas
15	A15	0	Tidak Tuntas
16	A16	21.875	Tidak Tuntas
17	A17	28.125	Tidak Tuntas
18	A18	0	Tidak Tuntas
19	A19	0	Tidak Tuntas
20	A20	43.75	Tidak Tuntas
21	A21	40.625	Tidak Tuntas
22	A22	56.25	Tidak Tuntas
23	A23	59.375	Tidak Tuntas
24	A24	43.75	Tidak Tuntas
25	A25	62.5	Tidak Tuntas
26	A26	0	Tidak Tuntas
27	A27	37.5	Tidak Tuntas
28	A28	15.625	Tidak Tuntas
29	A29	28.125	Tidak Tuntas
30	A30	37.5	Tidak Tuntas
31	A31	21.875	Tidak Tuntas
32	A32	31.25	Tidak Tuntas
33	A33	34.375	Tidak Tuntas
34	A34	31.25	Tidak Tuntas
35	A35	37.5	Tidak Tuntas
36	A36	40.625	Tidak Tuntas
37	A37	0	Tidak Tuntas

38	A38	68.75	Tidak Tuntas
39	A39	56.25	Tidak Tuntas
40	A40	28.125	Tidak Tuntas

Indikator	Rata-rata	Persentase
Interpretasi	1,78	44,38%
Analisis	1,14	28,44%
Evaluasi	1,99	49,69%
Inferensi	0,80	20%

Rata-rata Nilai	KB
35,63	2,5%



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 5 Denpasar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: XII (Sembilan)/I (Satu)
Materi Pokok	: Peluang
Alokasi Waktu	: 2 JP (Pertemuan 1 dan 2)

A. Kompetensi Dasar dan Target KD

- 3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual
- 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

IPK Pengetahuan	IPK Keterampilan
Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan melalui pembelajaran daring hasil siswa diharapkan:

- Siswa mampu menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual
- Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)

D. Langkah-Langkah (Kegiatan) Pembelajaran

Kegiatan	Aktifitas Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyampaikan salam kepada siswa melalui <i>Google Classroom</i> dan mengajak berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran, serta mengecek kehadiran siswa dalam pembelajaran online tersebut.2. Guru memberi motivasi kepada Siswa untuk tetap semangat belajar dan menjaga kesehatan ditengah pandemi covid-193. Guru menyampaikan tata cara proses pelaksanaan pembelajaran.4. Guru menjelaskan aktivitas yang akan di lakukan dan cara pengerjaannya.5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran6. Guru memberikan apersepsi untuk memfokuskan pikiran siswa terhadap pembelajaran.	10 (menit)
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi tentang apa yang diketahui siswa pada topik aturan pencacahan (<i>Know</i>).2. Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang ingin mereka ketahui mengenai topik aturan pencacahan (<i>Want</i>)3. Guru memberikan modul bacaan mengenai materi aturan pencacahan kepada siswa untuk dibaca4. Setelah siswa memperoleh informasi dengan membaca modul yang diberikan, guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan yang telah	50 (menit)

	<p>diajukan pada tahap <i>Want</i> sesuai dengan informasi yang telah diperoleh siswa (<i>Learn</i>)</p> <p>5. Guru menjelaskan mengenai permasalahan yang diajukan oleh siswa</p>	
Penutup	<p>1. Guru menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>2. Siswa diminta melakukan refleksi terkait materi yang sudah dipelajari, dengan guru memberikan pertanyaan sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa sajakah yang sudah kalian pelajari hari ini? (untuk sejauh mana tingkat ketercapaian kompetensi) • Apakah yang kalian belum pahami pada pembelajaran hari ini? <p>3. Guru memotivasi siswa agar tetap semangat belajar di rumah dan selalu menjaga kesehatan dan menjaga jarak terkait covid 19.</p> <p>4. Guru memberikan informasi pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang</p>	10 (menit)

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran

Materi pokok : Peluang

A. ATURAN PENJUMLAHAN DAN ATURAN PERKALIAN

Sebagai ilustrasi jika seseorang memiliki baju seragam yang digunakan untuk bekerja. Seragam tersebut terdiri atas dua celana dan tiga kaus. Dua celana seragam berwarna biru dan hitam, sedangkan tiga kemeja seragam berwarna kuning, merah, dan biru. Salah satu variasi seragam yang mungkin dipakai adalah celana hitam dan kaus biru. Berapa banyak variasi seragam yang dapat dikenakan untuk bekerja?



Pada subbab ini Anda akan belajar aturan penjumlahan dan aturan perkalian. Salah satu penggunaan aturan perkalian adalah untuk menyelesaikan permasalahan banyaknya variasi seragam seperti di atas.

1. Percobaan dan Hasil Percobaan

Permasalahan menentukan banyak pasangan celana-kaus seperti di atas merupakan permasalahan pencacahan. Hasil-hasil yang mungkin dari pasangan celana-kaus dapat ditentukan dengan bantuan tabel atau diagram pohon.

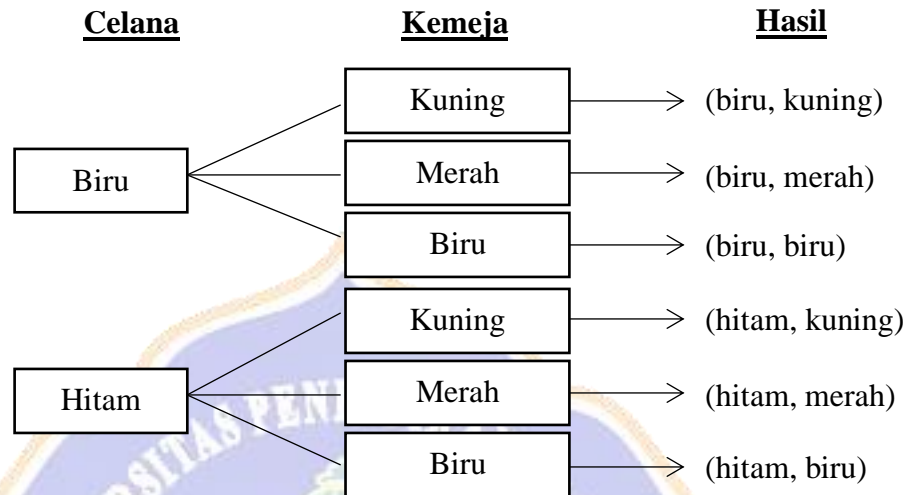
a. Tabel

Variasi dari 2 celana (biru dan hitam) dan 3 kaus (kuning, merah, dan biru) ditentukan dengan bantuan tabel seperti berikut.

Kaus Celana	Kuning	Merah	Biru
Biru	(biru, kuning)	(biru, merah)	(biru, biru)
Hitam	(hitam, kuning)	(hitam, merah)	(hitam, biru)

b. Diagram Pohon

Variasi dari 2 celana (biru dan hitam) dan 3 kaus (kuning, merah, dan biru) ditentukandengan bantuan diagram pohon seperti



berikut.

2. Aturan Penjumlahan

Prinsip dari aturan ini adalah menjumlahkan banyaknya kemungkinan cara (pilihan) dari kejadian-kejadian yang tidak terjadi secara bersamaan.

Misalkan kejadian pertama mempunyai m hasil yang mungkin dan kejadian kedua mempunyai n hasil yang mungkin. Jika salah satu dari kedua kejadian tersebut harus terjadi, banyak hasil yang mungkin adalah $(m + n)$.



3. Aturan Perkalian

Prinsip dari aturan ini adalah mengalikan banyaknya kemungkinan cara (pilihan) dari setiap kejadian yang terjadi secara bersamaan.

Misalkan kejadian pertama mempunyai m hasil yang mungkin dan kejadian kedua mempunyai n hasil yang mungkin. Jika kedua kejadian tersebut harus terjadi, banyak hasil yang mungkin adalah $(m \times n)$.



B. PERMUTASI DAN KOMBINASI

Sebuah tim cerdas cermat mempunyai 8 orang anggota. Dalam sebuah kompetisi, setiap tim harus memilih 4 orang untuk berlomba. Berapa banyak pilihan susunan anggota tim yang mungkin diturunkan? Banyak susunan anggota tim yang dimainkan dapat dihitung dengan rumus kombinasi.



Pada subbab ini Anda akan mempelajari cara menyelesaikan masalah pencacahan seperti di atas menggunakan rumus kombinasi. Selain rumus kombinasi, Anda juga akan mempelajari rumus permutasi. Pelajarilah materi berikut agar Anda memahami kedua rumus tersebut dan dapat menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

1. Faktorial

Untuk suatu n bilangan asli, $n!$ (dibaca n faktorial) didefinisikan sebagai:

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times (n - 3) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$$

Hal yang perlu diketahui:

$$0! = 1$$

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

Secara umum dapat ditulis:

$$n! = n \times (n - 1)!$$



2. Permutasi

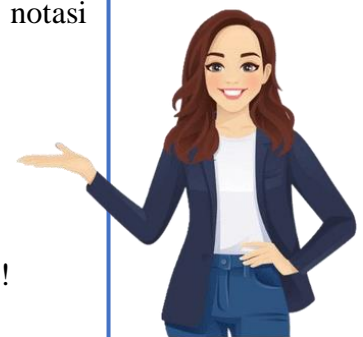
Permutasi r unsur dari n unsur yang berbeda adalah banyak susunan berbeda dari r unsur yang diambil dari n unsur berbeda dengan memperhatikan urutannya.

Jika n dan r adalah dua bilangan bulat positif dan $r \leq n$ maka banyaknya permutasi r unsur dari n unsur berbeda tanpa pengulangan, diberi notasi $P(n, r)$ atau ${}_n P_r$ dirumuskan dengan:

$${}_n P_r = \frac{n!}{(n - r)!}$$

Dengan n dan r bilangan asli

Jika $r = n$, rumus permutasi menjadi ${}_n P_n = n!$



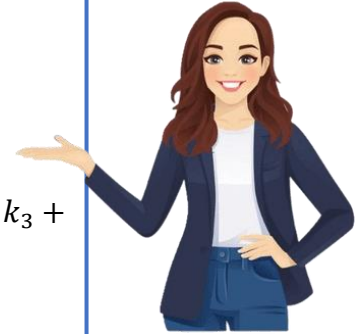
Terdapat beberapa permutasi khusus sebagai berikut.

a. Permutasi dengan Beberapa Unsur yang Sama

Permutasi dari n unsur yang terdiri dari k_1 unsur jenis pertama sama, k_2 unsur jenis kedua sama, k_3 unsur jenis ketiga sama, ..., k_r unsur jenis ke- r sama ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{n!}{k_1! \times k_2! \times k_3! \times \dots \times k_r!}$$

Dengan n dan r bilangan asli, dan $k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_r = n$

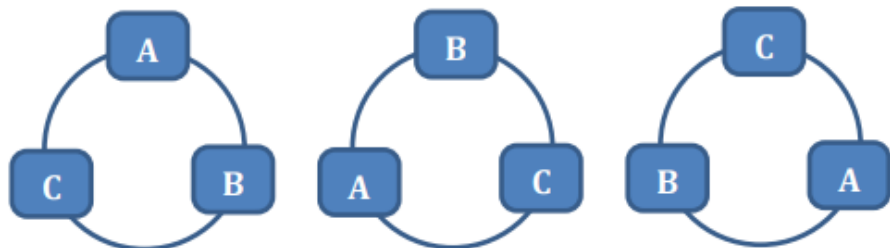


b. Permutasi Siklis

Perhatikan bahwa permutasi yang kita bicarakan di atas adalah permutasi yang obyek-obyeknya dijejer atau disusun pada satu garis.

Permutasi demikian ini dinamakan permutasi linear. Namun, jika obyek-obyek tersebut dijejer/disusun melingkar (pada suatu lingkaran) dan arah melingkarnya diperhatikan, misalnya searah putaran jarum jam, maka permutasi yang demikian dinamakan permutasi siklik. Permutasi siklis adalah susunan terurut unsur-unsur yang membentuk lingkaran (kurva tertutup).

Coba kalian perhatikan gambar berikut.



Tiga obyek A, B, dan C di atas disusun secara melingkar. Walaupun nampak berbeda, namun jika dilihat dari urutan (searah jarum jam misalnya) maka ketiga susunan ini adalah sama.

Jadi, dari tiga buah permutasi linear ABC, BCA, dan CAB diperoleh hanya satu

permutasi siklik (ABC). Demikian juga untuk tiga permutasi linear ACB, CBA, dan BAC diperoleh hanya satu permutasi siklik (ACB).

Dengan demikian terdapat dua permutasi-3 siklik dari tiga obyek A, B, dan C, yaitu (ABC) dan (ACB).

Selanjutnya secara umum, jika pengulangan tidak diperkenankan, hubungan antara banyaknya permutasi siklik dan banyaknya permutasi linear dinyatakan dalam teorema berikut.

Banyaknya permutasi untuk n unsur berbeda yang diatur dalam sebuah lingkaran disebut permutasi siklik. Permutasi siklik dari n unsur ($n > 1$) ditentukan oleh rumus:

$$P(n) = (n-1)!$$

dengan n bilangan asli.



3. Kombinasi

Kombinasi r unsur dari n unsur berbeda adalah banyak susunan berbeda dari r unsur berbeda yang diambil dari n unsur berbeda **tanpa** memperhatikan urutan. Kombinasi r unsur dari n unsur dinotasikan dengan ${}_nC_r$.

Misalkan n dan k bilangan bulat non negatif dengan $k \leq n$. Banyaknya kombinasi k unsur dari n unsur berbeda *tanpa pengulangan* ditentukan dengan rumus:

$${}_nC_r = \frac{n!}{r! \times (n - r)!}$$

dengan n bilangan asli.



2. Penilaian Pembelajaran

No	Ranah/Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Keterangan
1	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Terlampir
2	Pengetahuan	Tes Tulis	Tertulis	Terlampir

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

A. Petunjuk Umum

1. Instrument penilaian sikap ini berupa Lembar Observasi
2. Instrument ini diisi oleh observer

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran nilailah sikap setiap siswa dengan mengisi skor pada tiap indikatornya dengan rentangan 1 sampai 5

C. Lembar Observasi Lembar

Observasi untuk Sikap dalam Proses Pembelajaran

Kelas : IX

Semester : Ganjil

Tahun pelajaran : 2020/2021

Materi Pokok : Aturan Pencacahan

Aspek yang Dinilai : Menunjukkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan kerja keras

Indikator sikap disiplin dalam mengikuti pembelajaran.

1. Sangat kurang apabila terlambat dalam mengumpulkan tugas lebih dari 30 menit.
2. Kurang apabila ada sedikit usaha untuk megumpulkan tugas yang didapatkan atau terlambat 30 menit.
3. Cukup apabila menunjukkan ada usaha untuk mengumpulkan tugas namun terlambat kurang dari 15 menit.
4. Baik apabila menunjukkan usaha untuk mengumpulkan tugas tepat dengan waktu yang sudah ditetapkan.
5. Sangat baik apabila menunjukkan sikap disiplin dalam mengumpulkan tugas 20 menit sebelum waktu yang ditetapkan

Indikator sikap tanggung jawab dalam mengikuti pembelajaran

1. Sangat kurang apabila sama sekali tidak berusaha untuk menyelesaikan kewajiban atau tidak mengerjakan tugas.
2. Kurang apabila ada sedikit usaha untuk menyelesaikan kewajiban yang diberikan.
3. Cukup apabila menunjukkan ada beberapa usaha untuk menyelesaikan tugas
4. Baik apabila menunjukkan sudah ada usaha untuk mengerjakan tugas yang diberikan dengan baik
5. Sangat baik apabila menunjukkan sikap bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan kewajiban atau mengerjakan tugas.

Indikator sikap kerja keras dalam mengikuti pembelajaran

1. Sangat kurang apabila sama sekali tidak berusaha untuk mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru.
2. Kurang apabila ada sedikit usaha untuk mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru.
3. Cukup apabila menunjukkan ada beberapa usaha untuk mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru.
4. Baik apabila menunjukkan sudah ada usaha untuk mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru.
5. Sangat baik apabila menunjukkan sikap bersungguh-sungguh dalam mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru ditandai dengan aktif berdiskusi di *Google Classroom*.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

Penilaian Karakter Siswa

No	Nama	Sikap														
		Disiplin					Tanggung Jawab					Kerja Keras				
		SK	K	C	B	SB	SK	K	C	B	SB	SK	K	C	B	SB
1.																
2.																
...																

Keterangan:

SK : Sangat Kurang

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat Baik



Instrumen Penilaian Pengetahuan

a. Instrumen

No	Soal
1	Andi ingin mencatat pelajaran di bukunya dengan menggunakan pulpen berwarna. Jika ia memiliki 3 pulpen berwarna biru, 4 pulpen berwarna hitam, dan 2 pulpen berwarna merah, maka banyak pilihan pulpen yang dapat digunakan Andi adalah...
2	Di dalam kelas terdapat 5 kursi. Ayu, Beni, Caca, Doni, dan Elang sedang berada di dalam kelas tersebut. Berapa banyak cara yang berbeda kelima anak itu menduduki kursi tersebut?
3	Sebuah toko bunga mempunyai 10 anggrek yang sedang berbunga. Anggrek tersebut akan dipajang di depan toko jika di depan toko. Jika di depan toko hanya ada 4 tempat untuk memajang anggrek, banyak susunan berbeda dari keempat anggrek tersebut adalah...
4	Di suatu sanggar tari akan membuat sebuah tari kreasi baru yang membutuhkan 5 penari laki-laki dan 3 penari perempuan. Jika di sanggar tersebut terdapat 17 orang penari, yaitu 9 penari laki-laki dan 8 penari perempuan. Berapakah banyaknya cara yang dapat diambil untuk menentukan komposisi penari yang ikut tari kreasi tersebut?

b. Rubrik Penilaian

No	Alternatif Jawaban yang Diharapkan	Skor					
1	$n(B) = 3$ $n(H) = 4$ $n(M) = 2$ Banyak pilihan pulpen: $= n(B) + n(H) + n(M)$ $= 3 + 4 + 2 = 9$ Jadi, ada 9 banyak pilihan pulpen yang dapat digunakan Andi	25					
2	<table border="1" data-bbox="451 994 938 1070"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> Dengan menggunakan aturan perkalian diperoleh: $= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ $= 120$ cara Jadi, ada 120 cara untuk lima anak itu menduduki kursi	5	4	3	2	1	25
5	4	3	2	1			
3	$n = 10$ $r = 4$ ${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$ $= \frac{10!}{(10-4)!} = 5040$ Jadi, ada 5040 cara untuk menyusun empat jenis anggrek tersebut	25					
4	Dari 9 Laki-Laki akan dipilih 5 : ${}_9 C_5$ ${}_9 C_5 = \frac{9!}{5! \times 4!} = 126$	25					

<p>Dari 8 perempuan akan dipilih 3 : 8C_3</p> ${}^9C_5 = \frac{8!}{3! \times 5!} = 56$ <p>Dengan menggunakan aturan perkalian diperoleh</p> $= 126 \times 56 = 7056$ <p>Jadi, ada 7056 cara untuk menentukan komposisi penari</p>	
---	--



Lampiran 04

Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis Siklus I

Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Soal
3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual	a. Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.	Mengaplikasikan aturan penjumlahan dan aturan perkalian	1
	b. Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.	Mengaplikasikan permutasi	2,4
	c. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.	Mengaplikasikan kombinasi	3
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)	d. Membuat kesimpulan dengan tepat.		

Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Siklus I

1. Alika ingin membeli beberapa jenis buku. Sehingga ia pergi ke toko buku dan disana ia menemukan beberapa macam buku dari jenis buku yang ingin dibeli. Berikut data buku yang ingin dibeli oleh Alika.

No.	Jenis Buku	Banyak Pilihan
1	Bahasa Indonesia	3
2	Matematika	4
3	Biologi	2
4	Bahasa Inggris	3

Ternyata uang Alika hanya cukup untuk membeli 3 buku. Jika Alika akan membeli buku Bahasa Indonesia, buku Matematika, dan salah satu dari buku Biologi atau buku Bahasa Inggris, berapa banyak pilihan buku yang dapat Alika beli?

2. Kode pos di suatu kota terdiri dari 5 digit angka. Jika angka setiap kode pos berlainan dan digit pertama bukan 0, maka banyak cara menyusun kode pos adalah...
3. Sekelompok tim olimpiade terdiri atas 12 orang. Mereka akan terbagi menjadi tiga regu, yaitu regu A, regu B, dan regu C. Peraturan lomba membolehkan satu regu hanya terdiri atas 4 orang. Jika dari kedua belas orang tersebut sudah dipilih ketua regu (misal ali diregu A, budi diregu B, dan candra diregu C), maka banyak cara menempatkan anggota lainnya kedalam regu adalah...
4. Terdapat tiga kelompok *club* yang akan mengadakan rapat yaitu *club* matematika yang terdiri dari 3 siswa, *club* fisika 2 siswa, dan *club* kimia 4 siswa. Mereka duduk mengelilingi meja dan setiap kelompok tidak boleh duduk terpisah kecuali kelompok penggemar kimia. Banyak cara mereka duduk mengelilingi meja adalah...

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Deskripsi Jawaban yang Diinginkan	Skor
1	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.</p> <p>Diketahui:</p> <p>Banyak buku Bahasa Indonesia: 3</p> <p>Banyak buku Matematika: 4</p> <p>Banyak buku Biologi: 2</p> <p>Banyak buku Bahasa Inggris: 3</p> <p>Buku yang dibeli oleh Alika 3 jenis yaitu buku Bahasa Indonesia, buku Matematika, dan salah satu dari buku Biologi atau buku Bahasa Inggris</p> <p>Ditanya: Berapa banyak pilihan buku yang dapat Alika beli?</p>	4
	<p>Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.</p> <p>Banyak cara memilih buku Bahasa Indonesia adalah 3 cara</p> <p>Banyak cara memilih buku Matematika adalah 4 cara</p> <p>Banyak cara memilih buku Biologi adalah 2 cara</p> <p>Banyak cara memilih buku Bahasa Inggris adalah 3 cara</p>	4
	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.</p> <p>Kejadian memilih buku tersebut terjadi secara bersamaan, sehingga menggunakan aturan perkalian</p> <p>Jika Alika membeli buku Bahasa Indonesia, buku Matematika, dan buku Biologi maka banyaknya pilihan buku adalah $3 \times 4 \times 2 = 24$ cara</p> <p>Jika Alika membeli buku Bahasa Indonesia, buku Matematika, dan buku Bahasa Inggris maka banyaknya pilihan buku adalah $3 \times 4 \times 3 = 36$ cara</p> <p>Banyaknya pilihan Alika membeli buku Bahasa Indonesia, buku Matematika, dan salah satu dari buku Biologi atau buku Bahasa Inggris adalah $24 + 36 = 60$ cara</p>	4

	<p>Membuat kesimpulan dengan tepat.</p> <p>Jadi banyaknya pilihan Alika membeli buku Bahasa Indonesia, buku Matematika, dan salah satu dari buku Biologi atau buku Bahasa Inggris adalah 60 cara</p>	4
2	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.</p> <p>Diketahui: Angka untuk menyusun kode pos yaitu 0-9 Kode pos disusun dari 5 angka berbeda Ditanya: Berapa banyak cara menyusun kode pos?</p>	4
	<p>Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.</p> <p>Angka 0 tidak boleh menempati digit pertama, sehingga untuk posisi pertama terdapat 9 angka yang dapat digunakan untuk menyusun kode pos. Untuk empat digit selanjutnya, dapat menggunakan 9 angka yang tersisa.</p>	4
	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.</p> <p>Untuk memilih 4 digit dari 9 angka yang ada, gunakan rumus permutasi.</p> $9 \times {}_9P_4 = 9 \times \frac{9!}{(9-4)!}$ $= 9 \times \frac{9!}{5!}$ $= 9 \times 3024$ $= 27216$	4
	<p>Membuat kesimpulan dengan tepat.</p> <p>Jadi banyak cara menyusun kode pos adalah 27216 cara</p>	4
3	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.</p> <p>Diketahui: Tim olimpiade terdiri atas 12 orang. Tim dibagi menjadi 3 regu yang terdiri atas 4 orang.</p>	4

<p>Ditanya: Berapa banyak cara menempatkan anggota lainnya kedalam regu?</p>	
<p>Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.</p> <p>Karena ketua regu sudah ditentukan, maka anggota tim olimpiade yang tersisa adalah 9 orang, sehingga akan menempatkan 9 orang ke dalam regu A, B, dan C.</p>	4
<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.</p> <p>➤ Untuk menentukan anggota regu A yaitu memilih 3 orang dari 9 orang</p> ${}^n C_r = \frac{n!}{r! \times (n-r)!}$ ${}^9 C_3 = \frac{9!}{3! \times (9-3)!}$ $= \frac{9!}{3! \times 6!}$ $= 84$ <p>➤ Untuk menentukan anggota regu B yaitu memilih 3 orang dari 6 orang</p> ${}^n C_r = \frac{n!}{r! \times (n-r)!}$ ${}^6 C_3 = \frac{6!}{3! \times (6-3)!}$ $= \frac{6!}{3! \times 3!}$ $= 20$ <p>➤ Untuk menentukan anggota regu C yaitu memilih 3 orang dari 3 orang</p> ${}^n C_r = \frac{n!}{r! \times (n-r)!}$ ${}^3 C_3 = \frac{3!}{3! \times (3-3)!}$	4

	$= \frac{3!}{3! \times 0!}$ $= 1$ <p>Kejadian tersebut terjadi secara bersamaan, sehingga menggunakan aturan perkalian $84 \times 20 \times 1 = 1680$</p>	
	<p>Membuat kesimpulan dengan tepat.</p> <p>Jadi banyak cara menempatkan anggota lainnya kedalam regu adalah 1680 cara</p>	4
4	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.</p> <p>Diketahui:</p> <p><i>Club</i> matematika terdiri dari 3 siswa <i>Club</i> fisika 2 siswa <i>Club</i> kimia 4 siswa</p> <p>Ditanya: Berapa banyak cara mereka duduk mengelilingi meja?</p>	4
	<p>Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.</p> <p>Untuk mencari banyak cara duduk mengelilingi meja bundar menggunakan rumus permutasi siklis.</p>	4
	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.</p> <p>Karena siswa yang mengikuti <i>club</i> matematika dan fisika tidak boleh duduk secara terpisah maka dianggap satu unsur. Sehingga banyaknya cara duduk melingkar dari 6 unsur adalah</p> $P(n) = (n-1)!$ $P(6) = (6-1)!$ $= 5!$ $= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ $= 120$ <p>Banyak cara siswa <i>club</i> matematika duduk adalah</p> $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ <p>Banyak cara siswa <i>club</i> fisika duduk adalah</p>	4

	$2! = 2 \times 1 = 2$ Kejadian tersebut terjadi secara bersamaan, sehingga menggunakan aturan perkalian $120 \times 6 \times 2 = 1440$	
	Membuat kesimpulan dengan tepat. Jadi banyak cara mereka duduk mengelilingi meja adalah 1440 cara	4
Skor Maksimum		64



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 5 Denpasar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: XII (Sembilan)/I (Satu)
Materi Pokok	: Peluang
Alokasi Waktu	: 2 JP (Pertemuan 1 dan 2)

A. Kompetensi Dasar dan Target KD

- 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 kontekstual yang berkaitan dengan kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

IPK Pengetahuan	IPK Keterampilan
Mendeskripsikan kejadian majemuk, peluang saling lepas, peluang saling bebas, dan peluang bersyarat	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kejadian majemuk, peluang saling lepas, peluang saling bebas, dan peluang bersyarat

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan melalui pembelajaran daring hasil siswa diharapkan:

- Siswa mampu mendeskripsikan kejadian majemuk, peluang saling lepas, peluang saling bebas, dan peluang bersyarat
- Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kejadian majemuk, peluang saling lepas, peluang saling bebas, dan peluang bersyarat

D. Langkah-Langkah (Kegiatan) Pembelajaran

Kegiatan	Aktifitas Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyampaikan salam kepada siswa melalui <i>Google Classroom</i> dan mengajak berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran, serta mengecek kehadiran siswa dalam pembelajaran online tersebut.2. Guru memberi motivasi kepada Siswa untuk tetap semangat belajar dan menjaga kesehatan ditengah pandemi covid-193. Guru menyampaikan tata cara proses pelaksanaan pembelajaran.4. Guru menjelaskan aktivitas yang akan di lakukan dan cara pengerjaannya.5. Guru Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran6. Guru memberikan apersepsi untuk memfokuskan pikiran siswa terhadap pembelajaran.	10 (menit)
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi tentang apa yang diketahui siswa pada topik peluang kejadian (<i>Know</i>).2. Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang ingin mereka ketahui mengenai topik peluang kejadian (<i>Want</i>).3. Guru memberikan modul bacaan mengenai materi peluang kejadian kepada siswa untuk dibaca.4. Setelah siswa memperoleh informasi dengan membaca modul yang diberikan, guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan	50 (menit)

	<p>yang telah diajukan pada tahap <i>Want</i> sesuai dengan informasi yang telah diperoleh siswa (<i>Learn</i>).</p> <p>5. Guru menjelaskan mengenai permasalahan yang diajukan oleh siswa.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyimpulkan hasil pembelajaran. 2. Siswa diminta melakukan refleksi terkait materi yang sudah dipelajari, dengan guru memberikan pertanyaan sebagai berikut. <ul style="list-style-type: none"> • Apa sajakah yang sudah kalian pelajari hari ini? (untuk sejauh mana tingkat ketercapaian kompetensi) • Apakah yang kalian belum pahami pada pembelajaran hari ini? 3. Guru memotivasi siswa agar tetap semangat belajar di rumah dan selalu menjaga kesehatan. 4. Guru memberikan informasi pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang. 	10 (menit)

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran

Materi pokok : Peluang

A. PELUANG KEJADIAN

Di dalam wahana permainan terdapat permainan roda putar yang di dalamnya terdapat beberapa hadiah untuk orang yang memainkannya. Misalkan di dalam roda putar terdapat 12 pilihan hadiah. Angka-angka yang ditunjuk jarum menunjukkan banyak tiket yang diperoleh pemain sebagai hadiah. Jika Ani bermain sekali dan memutar roda putar tersebut, berapa

peluang Ani memperoleh tiket lebih dari 8 lembar? Agar Anda menjawab dengan tepat, simaklah materi berikut hingga tuntas.

1. Percobaan, Ruang Sampel, dan Kejadian

Percobaan adalah suatu tindakan atau kegiatan untuk memperoleh hasil tertentu. Hasil dalam suatu percobaan disebut hasil percobaan.

Ruang sampel adalah himpunan dari semua hasil yang mungkin pada suatu percobaan, dinotasikan dengan S . Banyak elemen ruang sampel dinyatakan dengan $n(S)$. **Kejadian** adalah himpunan bagian dari ruang sampel, biasanya dinotasikan dengan huruf kapital seperti A,B,C,... . Banyaknya elemen kejadian A dinyatakan dengan $n(A)$.

Contoh:

Pada percobaan pelemparan sebuah dadu diperoleh:

- 1) 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 $n(S) = 6$;
- 2) kejadian munculnya mata dadu ganjil adalah $A = \{1, 3, 5\}$.

2. Cara Menentukan Ruang Sampel

Dalam menentukan ruang sampel dari suatu kejadian dapat menggunakan tabel atau diagram pohon.

3. Frekuensi Relatif Suatu Kejadian

Jika percobaan dilakukan sebanyak n kali dan kejadian A muncul sebanyak $n(A)$, maka frekuensi harapan muncul kejadian A dirumuskan:

$$\text{Frekuensi relatif} = \frac{\text{Banyak muncul kejadian } A}{\text{Banyak percobaan yang dilakukan}} = \frac{n(A)}{n}$$

4. Peluang Suatu Kejadian

Dalam hidup seringkali kita dihadapkan pada berbagai pilihan. Dari berbagai pilihan tersebut muncul beberapa kemungkinan yang akan dipilih. Misalnya pada saat kalian mengikuti ujian matematika, kemungkinannya ada dua antara lulus dan tidak lulus (remedial). Contoh lain pada ibu hamil, kemungkinan bayi yang dikandungnya berjenis kelamin laki-laki atau perempuan tidak mungkin berjenis kelamin di antara keduanya, kecuali bayinya kembar maka bisa saja kemungkinannya laki-laki dan perempuan, keduanya laki-laki atau keduanya perempuan.

Jika A adalah suatu kejadian dengan banyak elemen $n(A)$ dan S adalah ruang sampel dengan banyak elemen $n(S)$, maka peluang kejadian A didefinisikan sebagai berikut.

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



Dari semua kemungkinan tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Kisaran nilai peluang suatu kejadian adalah $0 \leq P(A) \leq 1$.
- Jika $A = \emptyset$, peluang suatu kejadian sama dengan 0 atau $P(A) = 0$ artinya kejadian A mustahil terjadi
- Jika $A = S$, peluang suatu kejadian sama dengan 1 atau $P(A) = 1$ artinya kejadian A pasti terjadi.

5. Peluang Komplemen Suatu Kejadian

Komplemen suatu kejadian A adalah kejadian dari tidak terjadinya kejadian A (kejadian A tidak terjadi). Komplemen A ditulis A^c atau A' . Peluang kejadian bukan A ditulis $P(A')$.

Jika A adalah suatu kejadian dan A' adalah komplemen dari kejadian A , maka berlaku

$$P(A') = 1 - P(A) \quad \text{atau} \quad P(A) + P(A') = 1$$

6. Frekuensi Harapan

Frekuensi harapan suatu kejadian ialah harapan banyaknya kejadian yang dapat terjadi dari banyak percobaan yang dilakukan. Frekuensi harapan adalah hasil kali peluang suatu kejadian dengan frekuensi atau banyaknya percobaan.

Jika A adalah suatu kejadian dan $P(A)$ adalah peluang terjadinya A , maka besarnya frekuensi harapan kejadian A dalam n kali percobaan dirumuskan dengan

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



7. Peluang yang Diselesaikan dengan Kaidah Pencacahan

- Peluang dengan permutasi, digunakan saat tidak memperhatikan urutan.

Contoh:

Ada sepuluh ekor kuda berlomba dalam sebuah pacuan. Tiap-tiap kuda diberi nomor 1, nomor 2 sampai dengan nomor 10. Tentukan peluang kuda bernomor 3, 4 dan 7 berturut-turut keluar sebagai juara 1, juara 2 dan juara 3!

Penyelesaian

Diketahui: terdapat 10 ekor yang diberi nomor 1 sampai 10

Ditanya: berapa peluang kuda bernomor 3, 4 dan 7 berturut-turut keluar sebagai juara 1, juara 2 dan juara 3?

Jawab:

Langkah pertama kita cari dulu ruang sampelnya. Banyak cara agar 3 dari 10 ekor kuda memenangkan lomba dengan mementingkan urutan pemenang adalah permutasi 3 unsur dari 10 unsur,

$${}_{10}P_3 = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{10!}{7!} = 720$$

Sehingga $n(S) = 720$

Selanjutnya misalkan A = kejadian kuda bernomor 3, 4 dan 7 keluar sebagai juara 1, juara 2 dan juara 3. Dalam kasus ini, hanya ada satu kemungkinan kuda bernomor 3, 4 dan 7 berturut-turut keluar sebagai juara 1, juara 2 dan juara 3, sehingga peluangnya adalah,

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{720}$$

- b. Peluang dengan kombinasi, digunakan saat memperhatikan urutan.

Contoh

Sebuah kotak berisi 6 bola merah dan 4 bola biru. Dari dalam kotak tersebut diambil dua bola sekaligus. Tentukan peluang yang terambil bola merah dan bola biru.

Penyelesaian

Diketahui:

Banyak bola merah = 6

Banyak bola biru = 4

Ditanya: Berapa peluang terambil bola merah dan bola biru?

Jawab:

Urutan bola yang diambil belum diketahui, artinya bola pertama bisa berwarna merah atau biru. Banyak cara mengambil 2 bola dari 10 bola yang tersedia tanpa mementingkan urutan adalah dengan menggunakan kombinasi.

$${}_{10}C_2 = \frac{n!}{r! \times (n-r)!} = \frac{10!}{2! \times 8!} = 45$$

Sehingga $n(S) = 45$

Misalkan E = kejadian terambil bola merah dan bola biru Banyak cara mengambil 1 bola merah dari 6 bola merah ada 6 cara Banyak cara mengambil 1 bola biru dari 4 bola biru ada 4 cara Dengan aturan perkalian, banyak cara terambil 1 bola merah dan 1 bola biru adalah $6 \times 4 = 24$ cara, sehingga $n(E) = 24$

Peluang terambilnya bola merah dan biru adalah

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$$

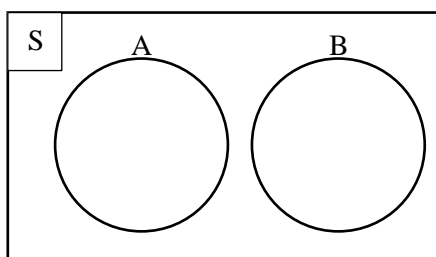
B. PELUANG KEJADIAN MAJEMUK

Dalam meningkatkan daya beli pelanggan, sebuah toko mengadakan Gebyar Hadiah untuk diberikan kepada pelanggan setia. Hadiah yang diberikan berupa 2 sepeda motor, 5 televisi, 15 *air purifier*, dan 10 *smartphone*. Bu Wati sebagai salah satu pelanggan toko tersebut memperoleh kesempatan untuk meraih hadiah utama tersebut. Dalam menentukan hadiah dilakukan dengan mengambil sebuah bola yang berisi nama hadiah-hadiah tersebut. Jika Bu Wati mengambil bola secara acak, dapatkan Anda menghitung besar peluang Bu Wati memperoleh hadiah sepeda motor atau televisi?

Pada subbab ini Anda akan mempelajari tentang peluang kejadian majemuk yang meliputi peluang dua kejadian saling lepas, tidak saling lepas, saling bebas, dan bersyarat.

1. Peluang Dua Kejadian Saling Lepas

Kejadian A dan B dikatakan saling lepas jika irisan dari kedua kejadian tersebut adalah himpunan kosong ($A \cap B = \emptyset$), atau kejadian A dan kejadian B tidak mungkin terjadi bersama-sama.

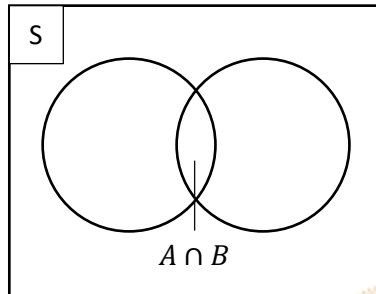


Jika A dan B adalah kejadian saling lepas dalam ruang sampel S, peluang terjadinya kejadian A **atau** B sebagai berikut.

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

2. Peluang Dua Kejadian Tidak Saling Lepas

Kejadian A dan B dikatakan tidak saling lepas jika kejadian A dan B dapat terjadi secara bersamaan.



Jika kejadian A dan B adalah kejadian tidak saling lepas dalam ruang sampel S, peluang terjadinya kejadian A **atau** B sebagai berikut.

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

Keterangan:

$P(A \cup B)$ = peluang kejadian A atau B

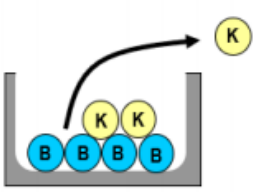
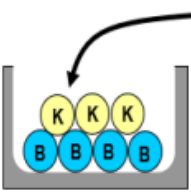
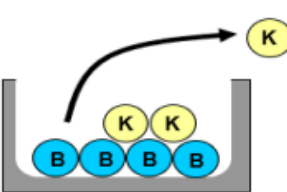
$P(A \cap B)$ = peluang kejadian A dan B

3. Peluang Dua Kejadian Saling Bebas

Dua kejadian A dan B dikatakan saling bebas jika kejadian A tidak mempengaruhi terjadinya kejadian B dan kejadian B juga tidak mempengaruhi terjadinya kejadian A.

Sebagai contoh, pada percobaan pengambilan dua bola satu per satu dengan pengembalian. Misalnya, sebuah kotak berisi 4 bola biru dan 3 bola kuning. Pada pengambilan pertama, peluang terambil bola kuning = $\frac{3}{7}$. Jika sebelum pengambilan kedua, bola dikembalikan lagi ke dalam

kotak, maka peluang terambil bola kuning kedua tetap $\frac{3}{7}$. Dalam kasus ini kejadiannya saling bebas. Karena peluang munculnya kejadian pengambilan bola kuning kedua tidak dipengaruhi oleh pengambilan bola kuning pertama. Perhatikan gambar:

		
Pengambilan pertama bola kuning maka peluangnya $P(K) = \frac{3}{7}$	Bola kuning yang diambil dikembalikan lagi	Pengambilan kedua bola kuning maka peluangnya $P(K) = \frac{3}{7}$

Jika kejadian A dan B adalah kejadian saling bebas, peluang terjadinya kejadian A **dan** B sebagai berikut.

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

4. Peluang Dua Kejadian Tidak Saling Bebas (Bersyarat)

Dalam contoh kasus sebelumnya, bagaimana jika sebelum pengambilan bola kedua, bola pertama tidak dikembalikan ke dalam kotak? Misalnya, pada pengambilan pertama terambil bola kuning dan peluangnya $= \frac{3}{7}$. Jika bola kuning tersebut tidak dikembalikan ke dalam kotak, maka bola yang tersisa dalam kotak adalah 4 bola biru dan 2 bola kuning. Sehingga peluang terambil bola kuning pada pengambilan yang kedua adalah $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Dengan demikian, untuk pengambilan bola pertama yang tidak dikembalikan, maka peluang pada pengambilan bola kedua bergantung pada hasil pengambilan bola pertama. Kasus seperti ini disebut kejadian bersyarat.

Dua kejadian A dan B dikatakan tidak saling bebas jika munculnya kejadian A mempengaruhi peluang terjadinya kejadian B, dan

sebaliknya. Jika kejadian A dan B adalah kejadian tidak saling bebas (bersyarat), dengan demikian diperoleh rumus peluang sebagai berikut.

- a. Peluang kejadian A dengan syarat kejadian B terjadi terlebih dahulu ditentukan dengan aturan:

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

dengan $P(A|B)$ adalah peluang kejadian A jika kejadian B telah terjadi

- b. Peluang kejadian B dengan syarat kejadian A terjadi terlebih dahulu ditentukan dengan aturan:

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

dengan $P(B|A)$ adalah peluang kejadian B jika kejadian A telah terjadi

2. Penilaian Pembelajaran

No	Ranah/Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Keterangan
1	Sikap	Observasi	Lembar Observasi	Terlampir
2	Pengetahuan	Tes Tulis	Tertulis	Terlampir

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

A. Petunjuk Umum

1. Instrument penilaian sikap ini berupa Lembar Observasi
2. Instrument ini diisi oleh observer

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran nilailah sikap setiap siswa dengan mengisi skor pada tiap indikatornya dengan rentangan 1 sampai 5

C. Lembar Observasi Lembar

Observasi untuk Sikap dalam Proses Pembelajaran

Kelas : IX

Semester : Ganjil

Tahun pelajaran : 2020/2021

Materi Pokok : Peluang

Aspek yang Dinilai : Menunjukkan sikap disiplin, tanggung jawab, dan kerja keras

Indikator sikap disiplin dalam mengikuti pembelajaran.

1. Sangat kurang apabila terlambat dalam mengumpulkan tugas lebih dari 30 menit.
2. Kurang apabila ada sedikit usaha untuk mengumpulkan tugas yang didapatkan atau terlambat 30 menit.
3. Cukup apabila menunjukkan ada usaha untuk mengumpulkan tugas namun terlambat kurang dari 15 menit.
4. Baik apabila menunjukkan usaha untuk mengumpulkan tugas tepat dengan waktu yang sudah ditetapkan.
5. Sangat baik apabila menunjukkan sikap disiplin dalam mengumpulkan tugas 20 menit sebelum waktu yang ditetapkan

Indikator sikap tanggung jawab dalam mengikuti pembelajaran

1. Sangat kurang apabila sama sekali tidak berusaha untuk menyelesaikan kewajiban atau tidak mengerjakan tugas.
2. Kurang apabila ada sedikit usaha untuk menyelesaikan kewajiban yang diberikan.
3. Cukup apabila menunjukkan ada beberapa usaha untuk menyelesaikan tugas
4. Baik apabila menunjukkan sudah ada usaha untuk mengerjakan tugas yang diberikan dengan baik
5. Sangat baik apabila menunjukkan sikap bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan kewajiban atau mengerjakan tugas.

Indikator sikap kerja keras dalam mengikuti pembelajaran

1. Sangat kurang apabila sama sekali tidak berusaha untuk mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru.
2. Kurang apabila ada sedikit usaha untuk mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru.
3. Cukup apabila menunjukkan ada beberapa usaha untuk mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru.
4. Baik apabila menunjukkan sudah ada usaha untuk mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru.
5. Sangat baik apabila menunjukkan sikap bersungguh-sungguh dalam mengajukan pendapat atau menjawab pertanyaan dari guru ditandai dengan aktif berdiskusi di *Google Classroom*.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

Penilaian Karakter Siswa

No	Nama	Sikap														
		Disiplin					Tanggung Jawab					Kerja Keras				
		S	K	C	B	S	S	K	C	B	S	S	K	C	B	S
1.																
2.																

...																			
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Keterangan:

- SK : Sangat Kurang
- K : Kurang
- C : Cukup
- B : Baik
- SB : Sangat Baik



Instrumen Penilaian Pengetahuan

a. Instrumen

No	Soal
1	Di dalam toples terdapat 5 permen rasa coklat, 6 permen rasa stroberi, dan 4 permen rasa melon. Dinda mengambil dua permen sekaligus dalam toples tersebut. Peluang terambilnya kedua permen rasa stroberi adalah...
2	Pada percobaan dua buah dadu dilempar sekaligus sebanyak satu kali, peluang munculnya jumlah mata dadu kelipatan 3 adalah...
3	Sebuah kotak berisi 5 bola merah dan 4 bola kuning. Sebuah bola secara acak diambil berturut-turut sebanyak dua kali tanpa pengembalian. Peluang terambil keduanya bola merah adalah...
4	Ayu mempunyai dadu merah dan dadu putih. Jika ayu melempar dadu sebanyak satu kali, peluang jumlah kedua mata dadu lebih dari 8 atau mata dadu genap pada dadu merah adalah...

b. Rubrik Penilaian

No	Alternatif Jawaban yang Diharapkan	Skor
1	$n(A) = {}_6C_2 = \frac{6!}{4!2!} = 15$ $n(S) = {}_{15}C_2 = \frac{15!}{13!2!} = 105$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{105} = \frac{1}{7}$	25

2	<p>Misalkan A adalah kejadian muncul mata dadu berjumlah kelipatan 3</p> $A = \{(1,2), (2,1), (1,5), (5,1), (2,4), (4,2), (3,3), (3,6), (6,3), (4,5), (5,4), (6,6)\}$ $n(A) = 12$ $n(S) = 36$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$	25
3	<p>Pengambilan pertama bola merah</p> $n(A) = 5$ $n(S) = 9$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{9}$ <p>Pengambilan kedua bola merah</p> $n(B) = 5 - 1 = 4$ $n(S) = 9 - 1 = 8$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ $= \frac{5}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{18}$	25
4	<p>Misalkan A adalah kejadian muncul mata dadu berjumlah genap</p> $n(S) = 6^2 = 36$ $n(A) = 10$	25

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{36}$$

Misalkan B adalah kejadian muncul mata dadu merah genap

$$n(B) = 18$$

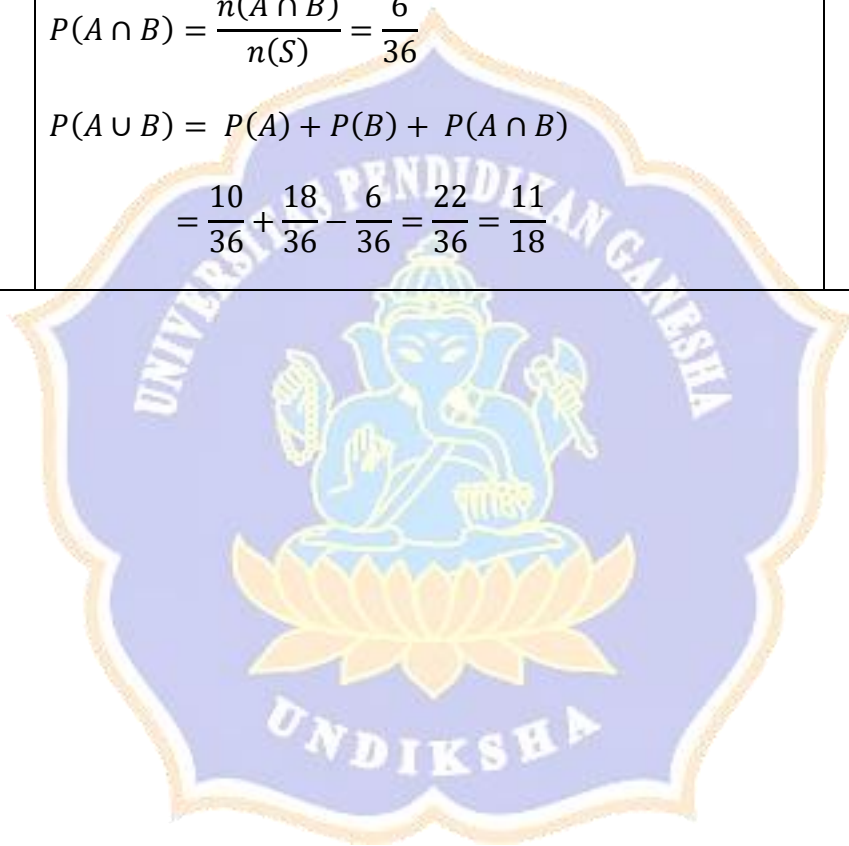
$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{18}{36}$$

$$n(A \cap B) = 6$$

$$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{6}{36}$$

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

$$= \frac{10}{36} + \frac{18}{36} - \frac{6}{36} = \frac{22}{36} = \frac{11}{18}$$

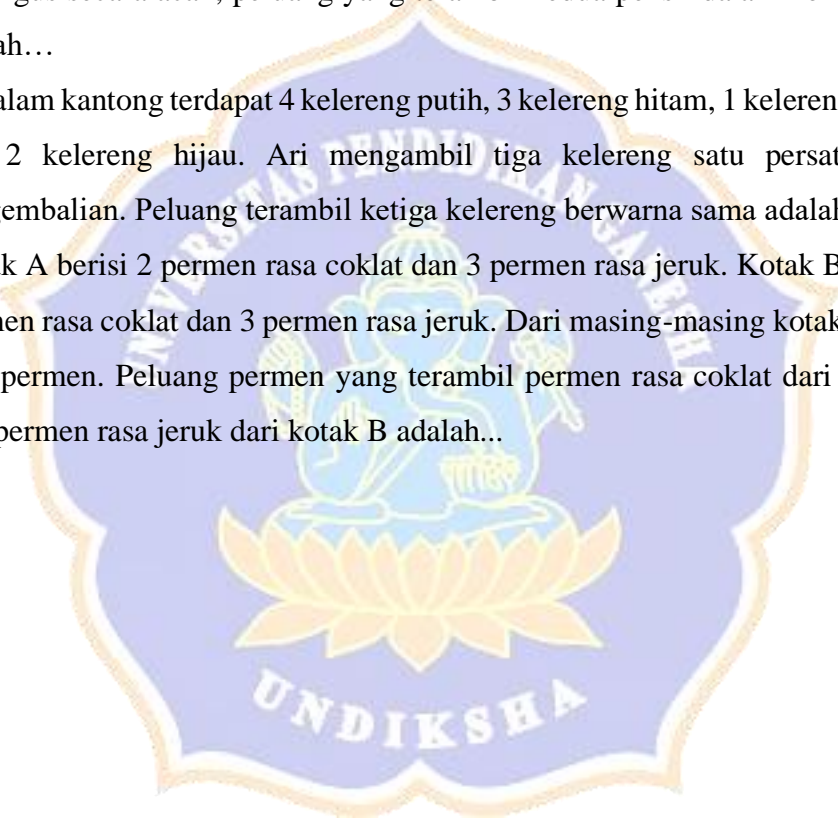


Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis Siklus I

Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Soal
3.4 Mendeskripsikan dan menentukan peluang kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak	a. Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat. b. Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat. c. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan. d. Membuat kesimpulan dengan tepat.	Mengaplikasikan peluang kejadian saling bebas	1, 4
		Mengaplikasikan peluang suatu kejadian	2
		Mengaplikasikan peluang kejadian tidak saling bebas (bersyarat)	3
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat)			

Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Siklus II

1. Didalam kotak berisi delapan lembar uang Rp. 2.000,00, enam lembar uang Rp. 5.000,00, dan dua lembar uang Rp. 10.000,00. Dari kotak tersebut diambil tiga lembar sekaligus dan setiap lembar uang mempunyai peluang terpilih sama besar. Peluang tiga lembar uang yang terambil memiliki jumlah minimal Rp. 20.000,00 adalah...
2. Sebuah kotak berisi 3 lusin pensil, 5 di antaranya rusak. Jika diambil dua pensil sekaligus secara acak, peluang yang terambil kedua pensil dalam kondisi baik adalah...
3. Di dalam kantong terdapat 4 kelereng putih, 3 kelereng hitam, 1 kelereng merah, dan 2 kelereng hijau. Ari mengambil tiga kelereng satu persatu tanpa pengembalian. Peluang terambil ketiga kelereng berwarna sama adalah...
4. Kotak A berisi 2 permen rasa coklat dan 3 permen rasa jeruk. Kotak B berisi 5 permen rasa coklat dan 3 permen rasa jeruk. Dari masing-masing kotak diambil satu permen. Peluang permen yang terambil permen rasa coklat dari kotak A dan permen rasa jeruk dari kotak B adalah...



Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Deskripsi Jawaban yang Diinginkan	Skor
1	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 lembar uang Rp. 2.000 - 6 lembar uang Rp. 5.000 - 2 lembar uang Rp. 10.000 <p>Ditanya: Berapa peluang jika tiga lembar uang yang terambil memiliki jumlah minimal Rp. 20.000?</p>	4
	<p>Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.</p> <p>Misalkan kejadian A adalah kejadian terambilnya permen coklat pada kotak A dan kejadian B adalah kejadian terambilnya permen jeruk pada kotak B.</p> <p>Banyak kejadian 3 lembar uang yang terambil memiliki jumlah minimal Rp. 20.000,00 ada 4 macam kemungkinan yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 lembar uang Rp. 10.000 dan 1 lembar uang Rp. 2.000,00 - 2 lembar uang Rp. 10.000 dan 1 lembar uang Rp. 5.000,00 - 1 lembar uang Rp. 10.000 dan 2 lembar uang Rp. 5.000,00 	4
	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.</p> <p>Banyaknya ruang sampel adalah</p> $n(S) = {}_{16}C_3 = \frac{16!}{3! \times 13!}$ $= \frac{16 \times 15 \times 14 \times 13!}{3 \times 2 \times 13!}$ $= 560$ <ul style="list-style-type: none"> - Peluang 2 lembar uang Rp. 10.000 dan 1 lembar uang Rp. 2.000,00 <p>Karena peluang terambilnya uang kedua tidak dipengaruhi oleh pengambilan pertama, maka kejadian ini saling bebas.</p>	4

	$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ $= \frac{{}_2C_2 \times {}_8C_1}{{}_{16}C_3}$ $= \frac{1 \times 8}{560}$ $= \frac{8}{560}$ <p>- Peluang 2 lembar uang Rp. 10.000 dan 1 lembar uang Rp. 5.000,00</p> $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ $= \frac{{}_2C_2 \times {}_6C_1}{{}_{16}C_3}$ $= \frac{1 \times 6}{560}$ $= \frac{6}{560}$ <p>- Peluang 1 lembar uang Rp. 10.000 dan 2 lembar uang Rp. 5.000,00</p> $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ $= \frac{{}_2C_1 \times {}_6C_2}{{}_{16}C_3}$ $= \frac{2 \times 15}{560}$ $= \frac{30}{560}$ <p>Oleh karena itu, peluang terambilnya tiga lembar uang berjumlah minimal Rp. 20.000 adalah</p> $\frac{8}{560} + \frac{6}{560} + \frac{30}{560} = \frac{44}{560}$	
	<p>Membuat kesimpulan dengan tepat.</p> <p>Jadi peluang terambilnya tiga lembar uang berjumlah minimal Rp. 20.000 adalah $\frac{44}{560}$</p>	4
2	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.</p>	4

	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 lusin pensil = $3 \times 12 = 36$ buah pensil - 5 pensil rusak, 31 pensil baik <p>Ditanya: Berapakah peluang terambilnya dua pensil dalam kondisi baik?</p>	
	<p>Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.</p> <p>Jumlah seluruh pensil $n = 3 \times 12 = 36$ pensil, dipilih $r = 2$ pensil, maka $n(S) = {}_{36}C_2$</p> <p>Bohlam kondisi baik $n = 36 - 5 = 31$ pensil, dipilih $r = 2$ pensil, maka $n(A) = {}_{31}C_2$</p>	4
	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.</p> <p>Peluang terambilnya kedua pensil dalam kondisi baik adalah</p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(s)}$ $= \frac{{}_{31}C_2}{{}_{36}C_2}$ $= \frac{31!}{2! \times 29!}$ $= \frac{36!}{2! \times 34!}$ $= \frac{465}{630}$	4
	<p>Membuat kesimpulan dengan tepat.</p> <p>Jadi peluang terambilnya kedua pensil dalam kondisi baik adalah $\frac{465}{630}$</p>	4
3	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Banyak kelereng putih: $n(P) = 4$ - Banyak kelereng hitam: $n(H) = 3$ - Banyak kelereng merah: $n(M) = 1$ - Banyak kelereng kuning: $n(K) = 2$ 	4

<p>- Banyak seluruh kelereng: $n(S) = 10$</p> <p>Ditanya: berapa peluang terambil ketiga kelereng berwarna sama?</p>	
<p>Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.</p> <p>Kejadian pengambilan tiga kelereng tanpa pengembalian (bola pertama yang telah terambil tidak dikembalikan ke kotak) termasuk dalam peluang dua kejadian tidak saling bebas (bersyarat).</p>	4
<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.</p> <p>➤ Peluang terambilnya ketiga kelereng adalah warna putih</p> <p>Pada pengambilan pertama terambil kelereng putih. Tersedia 4 kelereng putih dari 10 kelereng, peluang terambilnya kelereng putih $P(P)$ adalah</p> $P(P) = \frac{n(P)}{n(S)} = \frac{4}{10}$ <p>Banyak kelereng sebelum pengambilan kedua adalah 9 kelereng. Peluang terambil kelereng putih dengan syarat kelereng putih telah terambil pada pengambilan pertama, ditulis $P(P P)$ adalah</p> $P(P_2 P_1) = \frac{n(P) - 1}{n(S) - 1} = \frac{3}{9}$ <p>Banyak kelereng sebelum pengambilan ketiga adalah 8 kelereng. Peluang terambil kelereng putih dengan syarat kelereng putih telah terambil pada pengambilan pertama dan kedua, ditulis $P(P P P)$ adalah</p> $P(P_3 P_2 P_1) = \frac{n(P) - 2}{n(S) - 2} = \frac{2}{8}$ <p>Jadi, peluang terambil berturut-turut kelereng berwarna putih – putih – putih adalah,</p> $ \begin{aligned} P(P_1 \cap P_2 \cap P_3) &= P(P) \times P(P_2 P_1) \times P(P_3 P_2 P_1) \\ &= \frac{4}{10} \times \frac{3}{9} \times \frac{2}{8} \end{aligned} $	4

$$= \frac{24}{720}$$

- Peluang terambilnya ketiga kelereng adalah warna hitam

Pada pengambilan pertama terambil kelereng hitam. Tersedia 3 kelereng hitam dari 10 kelereng, peluang terambilnya kelereng hitam $P(H)$ adalah

$$P(H) = \frac{n(H)}{n(S)} = \frac{3}{10}$$

Banyak kelereng sebelum pengambilan kedua adalah 9 kelereng. Peluang terambil kelereng hitam dengan syarat kelereng hitam telah terambil pada pengambilan pertama, ditulis $P(H|H)$ adalah

$$P(H_2|H_1) = \frac{n(H) - 1}{n(S) - 1} = \frac{2}{9}$$

Banyak kelereng sebelum pengambilan ketiga adalah 8 kelereng. Peluang terambil kelereng putih dengan syarat kelereng hitam telah terambil pada pengambilan pertama dan kedua, ditulis $P(H|H|H)$ adalah

$$P(H_3|H_2|H_1) = \frac{n(P) - 2}{n(S) - 2} = \frac{1}{8}$$

Jadi, peluang terambil berturut-turut kelereng berwarna putih – putih – putih adalah,

$$\begin{aligned} P(H_1 \cap H_2 \cap H_3) &= P(H) \times P(H_2|H_1) \times P(H_3|H_2|H_1) \\ &= \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} \times \frac{1}{8} \\ &= \frac{6}{720} \end{aligned}$$

- Banyak kelereng merah adalah $1 < 3$ sehingga peluang terambilnya ketiga kelereng berwarna warna merah adalah 0
- Banyak kelereng kuning adalah $2 < 3$ sehingga peluang terambilnya ketiga kelereng berwarna warna kuning adalah 0
- Peluang terambilnya ketiga kelereng berwarna sama yaitu

$$\frac{24}{720} + \frac{6}{720} = \frac{30}{720} = \frac{1}{24}$$

	<p>Membuat kesimpulan dengan tepat.</p> <p>Jadi peluang terambilnya ketiga kelereng berwarna sama adalah $\frac{1}{24}$</p>	4
4	<p>Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kotak A berisi 2 permen coklat dan 3 permen jeruk - Kotak B berisi 5 permen coklat dan 3 permen jeruk <p>Ditanya: berapa peluang permen yang terambil permen rasa coklat dari kotak A dan permen rasa jeruk dari kotak B</p>	4
	<p>Membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.</p> <p>Misalkan kejadian A adalah kejadian terambilnya permen coklat pada kotak A dan kejadian B adalah kejadian terambilnya permen jeruk pada kotak B.</p> <p>Kejadian A tidak mempengaruhi kejadian B dan kejadian B tidak mempengaruhi kejadian A sehingga dikatakan kejadian saling bebas.</p>	4
	<p>Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.</p> <p>Kejadian A:</p> <p>Banyaknya ruang sampel ($n(S)$) adalah 5 dan banyaknya kemungkinan kejadian A ($n(A)$) adalah 2 maka peluang kejadian A ($P(A)$) adalah</p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{5}$ <p>Kejadian B:</p> <p>Banyaknya ruang sampel ($n(S)$) adalah 8 dan banyaknya kemungkinan kejadian A ($n(B)$) adalah 3 maka peluang kejadian A ($P(B)$) adalah</p> $P(B) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}$ <p>Oleh karena itu, peluang terjadinya kejadian A dan B adalah</p> $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$	4

	$= \frac{2}{5} \times \frac{3}{8}$ $= \frac{3}{20}$	
	<p>Membuat kesimpulan dengan tepat.</p> <p>Jadi peluang permen yang terambil permen rasa coklat dari kotak A dan permen rasa jeruk dari kotak B adalah $\frac{3}{20}$</p>	4
Skor Maksimum		64



KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN SISWA

No	Indikator	Deskripsi	No. Pertanyaan
1	Keterkaitan	Antusiasme siswa dalam mengerjakan tugas-tugas	1,2
		Keingintahuan siswa akan konsep dan pengetahuan baru	3,4,5
2	Perasaan	Keberhasilan siswa dalam menyampaikan pendapat	6,7
		Tanggapan siswa terhadap suasana pembelajaran	8,9
		Motivasi siswa dalam belajar matematika	10
3	Kemampuan memahami komponen pembelajaran	Penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran/konsep matematika (berani mengungkapkan pendapat)	11,12
		Menyelesaikan permasalahan terhadap materi pembelajaran (bisa menjawab saat ulangan)	13
		Mengikuti pendekatan pembelajaran yang digunakan (model pembelajaran ini lebih baik)	14,15

ANGKET TANGGAPAN SISWA

Petunjuk:

1. Berikut diberikan pernyataan-pernyataan terkait pembelajaran yang telah Anda ikuti.
2. Pilihlah jawaban yang sesuai dengan situasi yang Anda rasakan.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Saya selalu berusaha mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru dengan cermat dan teliti.					
2	Saya selalu berusaha menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru					
3	Saya selalu bertanya saat ingin mengetahui materi pembelajaran					
4	Saya malu bertanya tentang materi yang belum saya pahami					

5	Saya enggan mencari informasi dari berbagai sumber walaupun saya menyadari belum memahami materi pelajaran					
6	Saya berani untuk mengemukakan pendapat saya					
7	Adanya sesi tanya jawab membuat saya terdorong untuk menunjukkan potensi dan kemampuan saya					
8	Saya senang ketika melakukan tanya jawab dengan guru					
9	Saya senang membaca materi yang diberikan oleh guru					
10	Saya merasa lebih termotivasi saat menggunakan strategi pembelajaran ini					
11	Dengan diberikannya pertanyaan oleh guru saya jadi lebih memahami konsep					
12	Saya kurang mengerti materi saat belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran ini					
13	Melalui strategi pembelajaran ini, saya lebih mudah dalam menjawab soal-soal yang diberikan					

14	Instruksi-instruksi yang diberikan guru membuat saya bingung tentang apa yang harus saya kerjakan di kelas.					
15	Saya lebih senang mengikuti pembelajaran jika guru lebih banyak menjelaskan dan memberi kesempatan untuk melakukan diskusi dibandingkan dengan guru menerapkan pembelajaran yang selama ini dilakukan					



Lampiran 11

Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Siklus I

No	Kode Siswa	Nilai Siklus I	Keterangan
1	A01	62,5	Tidak Tuntas
2	A02	0	Tidak Tuntas
3	A03	28,13	Tidak Tuntas
4	A04	62,5	Tidak Tuntas
5	A05	73,44	Tidak Tuntas
6	A06	53,13	Tidak Tuntas
7	A07	62,50	Tidak Tuntas
8	A08	50,00	Tidak Tuntas
9	A09	53,13	Tidak Tuntas
10	A10	84,38	Tuntas
11	A11	62,50	Tidak Tuntas
12	A12	65,63	Tidak Tuntas
13	A13	75	Tuntas
14	A14	68,75	Tidak Tuntas
15	A15	65,63	Tidak Tuntas
16	A16	56,25	Tidak Tuntas
17	A17	43,75	Tidak Tuntas
18	A18	43,75	Tidak Tuntas
19	A19	0	Tidak Tuntas
20	A20	56,25	Tidak Tuntas
21	A21	71,88	Tidak Tuntas
22	A22	59,38	Tidak Tuntas
23	A23	56,25	Tidak Tuntas
24	A24	68,75	Tidak Tuntas
25	A25	31,25	Tidak Tuntas
26	A26	43,75	Tidak Tuntas
27	A27	71,88	Tidak Tuntas
28	A28	59,38	Tidak Tuntas
29	A29	68,75	Tidak Tuntas
30	A30	56,25	Tidak Tuntas
31	A31	59,38	Tidak Tuntas
32	A32	12,50	Tidak Tuntas
33	A33	62,50	Tidak Tuntas
34	A34	53,13	Tidak Tuntas
35	A35	43,75	Tidak Tuntas
36	A36	56,25	Tidak Tuntas
37	A37	65,63	Tidak Tuntas

38	A38	59,38	Tidak Tuntas
39	A39	87,50	Tuntas
40	A40	34,38	Tidak Tuntas

Indikator	Rata-rata	Persentase
Investigasi	2,88	71,88%
Merumuskan masalah	2,19	54,69%
Mengembangkan konsep	2,86	71,41%
Evaluasi	0,84	20,94%

Rata-rata Nilai	KB
54,73	7,5%



Lampiran 12

Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Siklus II

No	Kode Siswa	Nilai Siklus II	Keterangan
1	A01	93,75	Tuntas
2	A02	65,63	Tidak Tuntas
3	A03	87,50	Tuntas
4	A04	93,75	Tuntas
5	A05	87,50	Tuntas
6	A06	93,75	Tuntas
7	A07	56,25	Tidak Tuntas
8	A08	87,50	Tuntas
9	A09	87,50	Tuntas
10	A10	93,75	Tuntas
11	A11	87,50	Tuntas
12	A12	81,25	Tuntas
13	A13	93,75	Tuntas
14	A14	87,50	Tuntas
15	A15	81,25	Tuntas
16	A16	82,81	Tuntas
17	A17	84,38	Tuntas
18	A18	75,00	Tuntas
19	A19	57,81	Tidak Tuntas
20	A20	87,50	Tuntas
21	A21	81,25	Tuntas
22	A22	87,50	Tuntas
23	A23	87,50	Tuntas
24	A24	81,25	Tuntas
25	A25	93,75	Tuntas
26	A26	84,38	Tuntas
27	A27	85,94	Tuntas
28	A28	87,50	Tuntas
29	A29	81,25	Tuntas
30	A30	50,00	Tidak Tuntas
31	A31	87,50	Tuntas
32	A32	81,25	Tuntas
33	A33	87,50	Tuntas
34	A34	93,75	Tuntas
35	A35	82,81	Tuntas
36	A36	81,25	Tuntas
37	A37	56,25	Tidak Tuntas

38	A38	90,63	Tuntas
39	A39	87,50	Tuntas
40	A40	87,50	Tuntas

Indikator	Rata-rata	Persentase
Investigasi	3,88	96,88%
Merumuskan masalah	2,73	68,28%
Mengembangkan konsep	3,82	95,47%
Evaluasi	2,86	71,56%

Rata-rata Nilai	KB
83,05	87,5%



Lampiran 13

Hasil Angket Tanggapan Siswa

No	Kode Siswa	Skor Tiap Butir Pertanyaan															Skor Total	Keterangan
		Indikator Keterkaitan					Indikator Perasaan					Indikator Memahami Komponen Pembelajaran						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	A01	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	69	Sangat Positif
2	A02	3	2	3	2	4	2	4	3	4	4	5	4	4	3	4	51	Positif
3	A03	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	70	Sangat Positif
4	A04	4	2	2	1	2	2	4	3	4	4	4	4	5	4	4	49	Cukup
5	A05	5	4	3	2	4	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	57	Positif
6	A06	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	4	3	5	58	Positif
7	A07	5	4	3	3	4	3	4	3	5	5	5	3	4	4	5	60	Positif
8	A08	5	5	5	3	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	5	62	Positif
9	A09	4	3	3	3	4	2	3	3	4	4	5	3	4	3	4	52	Positif
10	A10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	74	Sangat Positif
11	A11	5	4	4	5	3	5	4	5	5	5	5	4	5	2	4	65	Sangat Positif
12	A12	5	3	3	2	2	3	4	5	4	4	5	2	5	3	5	55	Positif
13	A13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	74	Sangat Positif
14	A14	5	5	3	2	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	3	59	Positif
15	A15	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	74	Sangat Positif
16	A16	4	5	3	3	3	4	5	5	4	4	3	4	3	5	5	60	Positif
17	A17	4	4	3	3	1	4	4	3	3	2	4	2	3	2	5	47	Cukup
18	A18	5	5	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	62	Positif

19	A19	4	4	5	1	2	3	4	4	5	4	4	2	4	2	4	52	Positif	
20	A20	4	5	3	5	5	4	5	5	4	4	3	4	4	2	4	61	Positif	
21	A21	4	5	3	3	1	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	52	Positif	
22	A22	5	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	44	Cukup	
23	A23	3	4	4	2	3	2	4	4	3	5	4	3	4	4	3	52	Positif	
24	A24	5	4	4	5	3	5	4	5	5	3	5	4	5	2	4	63	Sangat Positif	
25	A25	4	5	5	3	5	4	4	3	5	4	5	3	4	5	3	62	Positif	
26	A26	5	4	4	3	3	4	4	1	4	4	4	4	4	5	3	56	Positif	
27	A27	3	5	5	3	5	5	4	5	4	4	4	5	2	5	5	65	Sangat Positif	
28	A28	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	49	Cukup	
29	A29	5	3	2	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	3	5	51	Positif	
30	A30	5	4	3	1	4	4	4	4	5	4	4	1	3	2	5	53	Positif	
31	A31	4	4	3	3	5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	56	Positif	
32	A32	5	5	4	2	2	3	3	4	4	4	4	5	3	3	5	4	56	Positif
33	A33	5	3	2	4	3	2	3	4	3	4	4	4	3	4	4	52	Positif	
34	A34	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	67	Sangat Positif	
35	A35	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	72	Sangat Positif	
36	A36	3	4	5	4	3	5	4	5	5	3	4	4	5	2	4	60	Positif	
37	A37	4	4	5	3	5	5	3	3	5	4	5	3	4	5	3	61	Positif	
38	A38	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	71	Sangat Positif	
39	A39	4	4	4	5	5	4	2	1	3	3	5	3	4	4	2	53	Positif	
40	A40	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	2	3	48	Cukup	



පරිපාලන ප්‍රදේශ පාලන ආයතන
PEMERINTAH PROVINSI BALI
කිසිවිදි කිසිවිදි පිළිබඳව කිසිවිදි කිසිවිදි
DINAS PENDIDIKAN KEMUDAAN DAN OLAHRAGA
සිංහලයා විද්‍යාලයා විද්‍යාලයා විද්‍යාලයා
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 5 DENPASAR
තනුකිසිවිදි කිසිවිදි කිසිවිදි කිසිවිදි (0361) 720642
JALAN SANITASI NOMOR 2 DENPASAR, TELEPON (0361) 720642
වෙබ් අඩවි: www.diknasprov.bali.go.id | www.sman5denpasar.sch.id



SURAT KETERANGAN

No. 421.3/0701/SMAN 5 DPS/Disdikpora.Prov.Bali

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Denpasar, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Provinsi Bali menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Della Diansari
NIM : 1713011037
Universitas Asal : Universitas Pendidikan Ganesha
Jurusan : Matematika

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan penelitian Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XII MIPA 2 SMA Negeri 5 Denpasar Melalui Strategi *Know-Want-Learned* (KWL) dari tanggal 26 Juli 2021 sampai dengan tanggal 11 Oktober 2021

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan melengkapi administrasi perkuliahan.



Denpasar, 13 Oktober 2021
Kepala SMA Negeri 5 Denpasar

Dra. Cokorde Istri Mirah Kusuma Widiawati, M.Sos
NIP. 19641030 199412 2 002