

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Kendari Mata pelajaran : Matematika (Wajib) Kelas/semester : XII/Genap	Topik : Kaidah Pencacahan Sub Topik : Permutasi Pembelajaran ke : 1 Alokasi Waktu : 10 Menit (Luring)
--	--

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.3. Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual	3.3.1 Menganalisis aturan permutasi melalui masalah kontekstual
4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)	4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan permutasi

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui **model** pembelajaran Discovery Learning dan **metode** Tanya jawab / diskusi peserta didik dapat menganalisis aturan permutasi melalui masalah kontekstual.

B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

KEGIATAN PEMBELAJARAN	WAKTU (Menit)
PENDAHULUAN	
<ul style="list-style-type: none"> - Orientasi (mengucapkan salam, berdo'a, mengecek kehadiran, fisik dan psikis peserta didik) - Apersepsi dan motivasi - Menyampaikan tujuan pembelajaran & penilaian yg akan dilakukan - Membagi kelompok siswa 4 – 5 orang 	2
KEGIATAN INTI	
<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pemberian Rangsangan (Stimulation) Siswa diberi tayangan dan bahan bacaan, mengamati terkait materi Permutasi, kemudian guru mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. ➢ Identifikasi Masalah (Problem statement) Guru memberi kesempatan kepada masing – masing kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan Permutasi, kemudian pilih salah satu masalah dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). ➢ Pengumpulan Data (Data Collection) Masing – masing kelompok mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki. ➢ Pengolahan Data (Data Processing) Masing – masing kelompok mengolah data dan informasi yang telah diperoleh sebagai pembentukan konsep dan kesimpulan. ➢ Pembuktian (Verification) Masing – masing kelompok memeriksa secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data yang telah diolah. Kemudian di presentasikan di depan kelompok lain. ➢ Menarik Kesimpulan/ Generalisasi (Generalization) Membuat kesimpulan bersama tentang Permutasi berdasarkan hasil presentasi setiap kelompok. 	6
PENUTUP	
<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan refleksi/tanya jawab terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan - Penugasan dan informasi materi berikutnya - Berdoa dan salam 	2

C. PENILAIAN

Sikap: Observasi	Pengetahuan: Tes Tulis (bentuk Uraian)	Ketrampilan: Praktik/Unjuk Kerja
----------------------------	--	--

Kendari, Januari 2022

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 1 Kendari

Guru Mata Pelajaran

Ruslan, S.Pd., M.Si
Nip.197105091997021003

Misryati, S.Pd
Nip.197706122006042030



MATERI PEMBELAJARAN

Jika terdapat suatu himpunan dengan n unsur yang berlainan, maka banyaknya susunan (cara pengurutan) dari semua atau sebagian unsur tersebut dinamakan permutasi . Unsur – unsur tersebut tidak boleh berulang, kecuali dinyatakan secara khusus.

Untuk lebih jelasnya, perhatikan huruf – huruf A, B, dan C. Dari ketiga huruf tersebut dapat disusun urutan sebagai berikut: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA. Jadi, terdapat 6 buah cara untuk menyusun ketiga huruf di atas.

Secara formal, permutasi didefinisikan sebagai banyaknya cara untuk menyusun n unsur yang berbeda, dinyatakan dengan notasi ${}_n P_n = n. (n - 1). (n - 2) \dots 3.2.1 = n!$

Contoh:

Tentukan banyaknya cara untuk menyusun huruf – huruf H, A, T, dan I.

Jawab: $n = 4$ sehingga ${}_4 P_4 = 4! = 4.3.2.1 = 24$ cara

Permutasi r unsur dari n unsur yang berbeda

Banyaknya permutasi r unsur yang di ambil dari n unsur yang tersedia dinyatakan dengan notasi ${}_n P_r$

dan di rumuskan: ${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$, dengan $r \leq n$

Contoh:

Tentukan banyak susunan 3 huruf dari huruf – huruf A, B, C, D, E, F

Jawab: diketahui $n = 6$ dan $r = 3$

$${}_6 P_3 = \frac{6!}{(6-3)!} = \frac{6!}{3!} = \frac{6.5.4.3!}{3!} = 6.5.4 = 120$$

Permutasi yang memuat unsur yang sama

Banyaknya permutasi n unsur yang memuat k_1 unsur yang sama, k_2 unsur yang sama dan seterusnya hingga k_n unsur yang sama, dirumuskan:

$${}_n P_{(k_1, k_2, k_3, \dots, k_n)} = \frac{n!}{k_1! k_2! k_3! \dots k_n!}$$

Contoh:

Tentukan banyaknya susunan huruf yang berbeda pada kata **MATEMATIKA**

Jawab:

Jumlah huruf M = 2; A = 3; T = 2; E = 1; I = 1 dan K = 1, maka

$${}_{10} P_{(3,2,2,\dots)} = \frac{10!}{3!2!2!} = \frac{10.9.8.7.6.5.4.3!}{3!2.1.2.1} = \frac{604.800}{4} = 151.200 \text{ susunan kata}$$

LKPD

(Lembar Kerja Peserta Didik)

Sub Topik : Permutasi dari unsur – unsur yang berbeda dan beberapa unsur yang sama

Kelas :

Petunjuk Pengerjaan

1. Diskusikan masalah-masalah yang terdapat dalam LKPD dengan teman kelompok anda.
2. Bacalah sumber-sumber terkait yang dapat membantu anda dalam memecahkan masalah yang diberikan.
3. Tanyakan kepada guru jika ada hal yang tidak dimengerti.
4. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang

Anggota kelompok.....

1. 4.
2. 5.
- 3.

> Permutasi r unsur dari n unsur yang berbeda

Tentukan banyaknya cara menyusun huruf A, B, dan C (urutan diperhatikan)

Penyelesaian:

Semua huruf ada

Banyaknya huruf A =

Banyaknya huruf B =

Banyaknya huruf C =

Susunan ke- 1 = ABC

Susunan ke- 2 =

Karena susunan ke-1 \neq susunan ke- 2

Maka digunakan aturan permutasi. Sehingga,

$${}_3P_3 = \frac{3!}{(3-3)!} = \frac{3!}{0!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1} = \dots$$

Jadi, banyak cara menyusun huruf ABC adalah...

Kesimpulan :

> Permutasi beberapa unsur yang sama

Tentukan banyaknya cara menyusun kata ADA (urutan diperhatikan)

Penyelesaian:

Semua huruf ada

Banyaknya huruf A =

Banyaknya huruf D =

Susunan ke- 1 = ADA

Susunan ke- 2 =

Karena susunan ke-1 \neq susunan ke- 2

Maka digunakan aturan permutasi. Sehingga,

$${}_3P_{(2,1)} = \frac{3!}{2! \cdot 1!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = \dots$$

Jadi, banyak cara menyusun kata ADA adalah...

Kesimpulan :

PENILAIAN PENGETAHUAN

NO	SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Berapa banyak cara untuk memilih 3 pengurus OSIS yang terdiri dari ketua, sekretaris dan bendahara dari 8 orang siswa?	${}_8P_3 = \frac{8!}{(8-3)!} = \frac{8!}{5!}$ $= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$ $= 336 \text{ cara}$	25
2.	Tentukan banyaknya susunan huruf yang berbeda pada kata MATEMATIKA	<p>Jumlah huruf M = 2; A = 3; T = 2; E = 1; I = 1 dan K = 1, maka</p> ${}_{10}P_{(3,2,2,\dots)} = \frac{10!}{3!2!2!}$ $= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1}$ $= \frac{604.800}{4}$ $= 151.200$ <p style="text-align: center;">susunan kata</p>	25
TOTAL SKOR			50

PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor	Skor Maksimal
1.	Ketelitian dalam menghitung	Benar	25	25
		Salah	5	
		Tidak ada jawaban	0	
2.	Keterampilan menggunakan konsep yang ada	Benar	25	25
		Salah	10	
		Tidak ada jawaban	0	
3.	Ketelitian dalam menghitung dan keterampilan menggunakan konsep yang ada	Benar	25	25
		Salah	10	
		Tidak ada jawaban	0	
			Skor maksimal	75
			Skor minimal	0

PENILAIAN SIKAP

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1								
2								

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

- Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
 - 100 = Sangat Baik
 - 75 = Baik
 - 50 = Cukup
 - 25 = Kurang
- Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
- Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai (misal, $400 : 4 = 100$)
- Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan

FORMAT PROGRAM REMIDI

Sekolah :
 Kelas/Semester :
 Mata Pelajaran :
 Ulangan Harian Ke :
 Tanggal Ulangan Harian :
 Bentuk Ulangan Harian :
 Materi Ulangan Harian :
 (KD / Indikator) :
 KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum Dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

b. Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru memberikan soal pengayaan sebagai berikut :

- 1) Membaca buku-buku tentang permutasi
- 2) Mencari informasi secara online tentang permutasi
- 3) Mengamati langsung tentang penyelesaian masalah permutasi yang ada di lingkungan sekitar.