

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAS Darussalamah Sidoarjo
Mata Pelajaran	: Matematika (Umum)
Kelas / Semester	: XII / 2 (Genap)
Materi Pokok	: Kaidah Pencacahan
Sub Materi Pokok	: Permutasi dan Kombinasi
Alokasi waktu	: 1 Pertemuan (2JP) @45 Menit
Nama Guru	: Anjaya Wibawana, S.Si

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan Pembelajaran Berbasis Masalah peserta didik mampu menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi dan kombinasi)

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar	Alokasi Waktu
Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengucapkan salam dan mengarahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doa ✓ Guru mengecek kehadiran peserta didik ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan manfaat mempelajari permutasi dan kombinasi ✓ Guru mengingatkan materi sebelumnya terkait aturan penjumlahan, aturan perkalian dan notasi faktorial ✓ Guru memberikan ice breaking untuk cek semangat dan membagi menjadi 3 kelompok 	10 menit
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik membahas LKPD bersama dengan kelompoknya dan guru menjadi fasilitator pada setiap kelompok. 	30 menit
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Secara bergantian setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi, guru menjadi mediator dan mengarahkan diskusi agar sesuai dengan tujuan pembelajaran 	30 menit
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta lain menyimak dan menuliskan pemahaman terkait permutasi dan kombinasi pada kertas <i>post id</i>. Guru membantu peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi 	10 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab dan menyimpulkan materi ✓ Guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran ✓ Guru menyampaikan rencana materi pembelajaran selanjutnya. 	10 menit

	✓ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam	
--	---	--

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

- ✓ Penilaian Sikap : Observasi
 - a. Keterlibatan siswa
 - b. Kerjasama dalam tim
 - c. Toleransi dalam diskusi
- ✓ Penilaian pengetahuan : terdiri dari 4 soal permutasi dan kombinasi
- ✓ Penilaian ketrampilan : Unjuk kerja
 - a. Ketuntasan LKPD
 - b. Komunikasi
 - c. Keberanian berpendapat

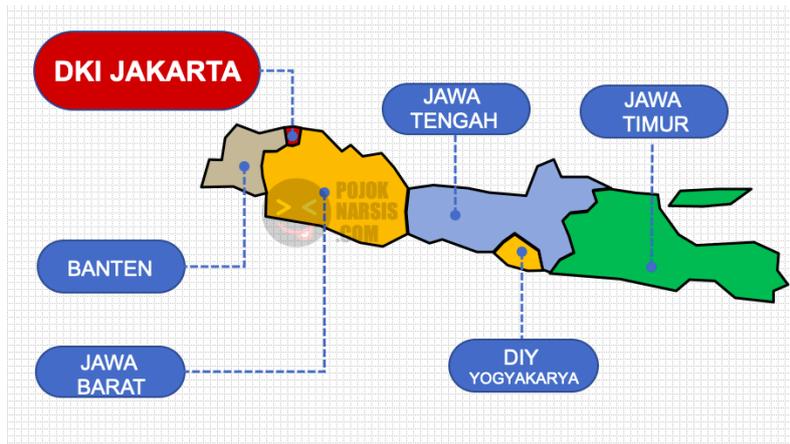
Sidoarjo, 12 Juni 2021
Kepala Sekolah,

Anjaya Wibawana, S.Si

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Berikut ini tantangan yang harus kamu selesaikan. SEMANGAT PAGI !

PROBLEM 1

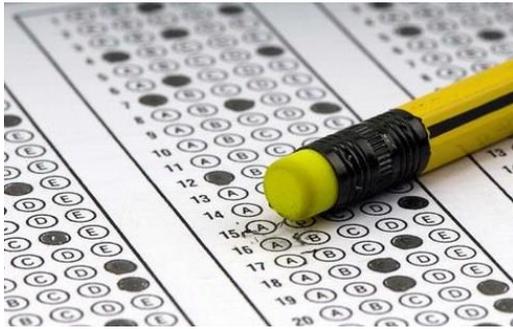


Seorang kandidat presiden hanya dapat mengunjungi dua provinsi dari empat provinsi di pulau Jawa yakni DKI, Jabar, Jateng dan Jatim. Berapa banyaknya jadwal provinsi yang mungkin terbentuk ?

Sesi 1	Sesi 2
DKI	Jabar
DKI	Jateng
DKI	Jatim
Jabar	Jateng
Jabar	Jatim
Jabar	DKI
Jateng	DKI
Jateng	Jabar
Jateng	Jatim
Jatim	DKI
Jatim	Jabar
Jatim	Jateng

Apakah susunan jadwal DKI – Jabar dengan Jabar – DKI itu sama ?

Problem 2



Dalam suatu ujian , setiap siswa diharuskan menjawab 5 soal dari 7 soal yang disediakan. Jika seorang siswa memilih secara acak soal yang akan dikerjakannya, berapa banyak cara atau pilihan untuk mengerjakan soal ujian tersebut ?

Penyelesaian

Misalkan nomor soal sebagai berikut : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Susunlah pilihan nomor soal

Apakah susunan nomor soal yang dikerjakan 1-2-3-4-5 dengan 4-5-1-2-3 itu sama ?

Problem 1 dan 2 disajikan untuk membedakan antara permutasi dan kombinasi

Konsep

	PERMUTASI	KOMBINASI
Definisi	Pengambilan r unsur dari n unsur yang tersedia dengan memperhatikan urutan	Pengambilan r unsur dari n unsur yang tersedia dengan tidak memperhatikan urutan
Notasi	${}_n P_r$	${}_n C_r$
Belajar dari contoh diatas	Misalnya terdapat empat provinsi dan kita akan dipilih dua provinsi yang dikunjungi , maka banyaknya kemungkinan yang terjadi dapat menggunakan Permutasi. Sehingga $n = 4$ dan $r = 2$, dapat dinotasikan sebagai ${}_4 P_2$	Misalnya terdapat 7 soal dan siswa harus mengerjakan 5 soal saja, maka banyak kemungkinan yang terjadi dapat menggunakan kombinasi Sehingga $n = 7$ dan $r = 5$, dapat dinotasikan sebagai ${}_7 C_5$
Teorema	Jika n dan r adalah bilangan bulat positif dan $r \leq n$, maka banyaknya permutasi r unsur berbeda tanpa pengulangan, diberi notasi $P(n, r)$ adalah : $P(n, r) = \frac{n!}{(n - r)!}$	Jika n dan k adalah bilangan bulat positif dengan $k \leq n$, banyaknya kombinasi k unsur dari n unsur berbeda tanpa pengulangan ditentukan dengan rumus : $C(n, k) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n - k)!}$
Penyelesaian	Dalam problem 1 $P(4,3) = \frac{4!}{(4 - 2)!}$ $= \frac{4!}{2!}$ $= \frac{4 \times 3 \times 2!}{2!}$ $= 12$	Dalam problem 2 $C(7,5) = \binom{7}{5} = \frac{7!}{5!(7 - 5)!}$ $= \frac{7!}{5! 2!}$ $= \frac{7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! 2 \times 1} = 21$

CONTOH SOAL 1

Dari 10 orang anggota inti OSIS SMA Darussalamah akan dibentuk pengurus yang terdiri dari ketua, sekretaris dan bendahara. Berapa banyaknya susunan pengurus yang dapat dibentuk?

Penyelesaian :

Pada soal terdapat informasi bahwa **terdapat 10 unsur** (anggota inti) dan akan **diambil 3 unsur** (ketua, sekretaris dan bendahara) serta **memperhatikan urutan** karena pengambilan unsur yang berupa "**jabatan**" tidak dapat dibolak-balik, sehingga untuk penyelesaian dapat menggunakan prinsip PERMUTASI sebagai berikut :

$$P(10,3) = \frac{10!}{(10 - 3)!}$$

$$= \frac{10!}{7!}$$

Simulasi mengajar CSP

$$\begin{aligned} &= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{7!} \\ &= 10 \times 9 \times 8 = 720 \end{aligned}$$

Jadi banyaknya susunan pengurus yang dapat dibentuk adalah **720 susunan** yang berbeda.

CONTOH SOAL

Suatu majelis pengajian dihadiri 10 orang. Jika mereka saling berjabat tangan, berapa banyak jabat tangan yang terjadi? Sebutkan!

Penyelesaian :

Jabat tangan dilakukan oleh dua orang dan dapat dibolak-balik (tidak memperhatikan urutan), sehingga menggunakan rumus kombinasi.

$$\begin{aligned} C(10,2) &= \binom{10}{2} = \frac{10!}{2!(10-2)!} \\ &= \frac{10!}{2!8!} \\ &= \frac{10 \times 9 \times 8!}{2!8!} = \frac{10 \times 9}{2} = 45 \end{aligned}$$

Jadi banyak jabat tangan yang terjadi adalah 45 susunan jabat tangan

Latihan soal

1. Tentukan banyak susunan 4 huruf berbeda yang dapat diperoleh dari kata MENTARI ?
2. Tujuh orang duduk mengelilingi meja bundar. Berapa banyaknya susunan duduk yang berbeda dari ketujuh orang itu ?
3. Sebuah kontingen Olimpiade Matematika yang terdiri atas 5 siswa akan dipilih dari 6 siswa putra dan 4 siswa putri. Tentukan banyak kontingen ini dibentuk ?
4. Sebuah kotak berisi 5 bola merah. Tentukan banyak cara terambil 3 bola berwarna merah ?

Penilaian Diri

Isilah (V) pertanyaan pada tabel dibawah ini sesuai dengan yang kalian ketahui secara jujur.

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah kalian tahu yang dimaksud permutasi dan kombinasi ?		
2.	Apakah kalian mampu menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep permutasi dan kombinasi		

Simulasi mengajar CSP

Jika ada jawaban 'Tidak', maka segera melakukan review pembelajaran. Jika semua jawaban 'Ya', maka kalian dapat melanjutkan pembelajaran