

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

ATURAN PENCACAHAN XII SMA/MA



Festival *pusantara*

“ ATURAN PENCACAHAN ”



Nama Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Festival *Indonesia*

PENCACAHAN

Petunjuk Belajar

1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD
2. Gunakan sumber belajar buku pegangan peserta didik kurikulum merdeka, ppt materi.
3. Alokasi pengerajan terbagi menjadi berikut : Kegiatan 1, 2, 3, dan 4 dikerjakan pada pertemuan
4. Silakan kalian baca dan pahami LKPD dengan teliti.
5. Ikuti langkah-langkah kegiatan yang ada pada LKPD
6. Apabila ada yang kurang dimengerti silakan kalian tanyakan kepada guru.
7. Hasil kerja kelompok akan dipresentasikan di depan kelas.
8. Selamat mengerjakan !

Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), diharapkan peserta didik dapat:

1. menentukan banyaknya cara dari peristiwa dengan menggunakan pencacahan (aturan pengisian tempat, permutasi, dan kombinasi) dengan tepat.
2. menganalisis kaidah pencacahan (aturan pengisian tempat, permutasi, kombinasi) melalui masalah kontekstual dengan tepat

Festival *Indonesia*

“ ATURAN PENCACAHAN ”

Kegiatan 2
Menjelaskan
Permutasi



Masalah 2

Di Desa Bondowoso akan diadakan festival budaya sebagai bentuk tasyakuran memperingati hari lahir Desa Bondowoso. Ibu Santi mendapat tanggung jawab untuk membuat tumpeng istimewa yang akan menjadi pusat perhatian. Sebagai seorang koki yang handal, Ibu Santi ingin memastikan semua lauk yang mengelilingi nasi tumpeng tidak hanya enak, tetapi juga tersusun dengan rapi dan estetis. Lauk-lauk yang akan digunakan adalah ayam goreng, telur dadar, sambal goreng kentang, perkedel, urap sayur, dan tempe orek. Karena lauk-lauk ini beragam, Ibu Santi mulai memikirkan berapa banyak cara ia bisa menyusun lauk-lauk tersebut di sekitar nasi tumpeng agar terlihat berbeda-beda.

Festival *prasantara*

“ ATURAN PENCACAHAN ”

Masalah 2

Berdasarkan ilustrasi di atas, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan konsep permutasi. Terdapat 3 konsep permutasi, sebutkan dan jelaskan ketiga konsep permutasi tersebut!

- Permutasi n item dari

$$\text{Rumus : } \dots P_n = \frac{n!}{(\dots - n!)}$$

- Permutasi dengan objek

$$\text{Rumus : } P_{nr_1, r_2, \dots, r_k} = \frac{n!}{r_1! \times r_2! \times \dots \times r_k!}$$

- Permutasi

$$\text{Rumus : } P_n = (\dots - 1!)$$

Penyelesaian Masalah 2

Setelah mengetahui ketiga konsep permutasi tersebut. Konsep permutasi manakah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut? Kemudia, jika lauk-lauk tersebut disusun melingkar di sekitar tumpeng tanpa syarat apa pun, berapa banyak cara berbeda Ibu Santi dapat menyusun keenam lauk tersebut?

Langkah 1 : Menentukan Jenis Konsep Permutasi

Ibu Santi tahu bahwa lauk-lauk tersebut akan disusun melingkar di sekitar tumpeng. Karena susunannya berbentuk melingkar, urutan awal tidak dihitung dua kali. Ibu Santi menghitung jumlah susunan dengan rumus permutasi

Rumus :

Festival *musantara*

“ ATURAN PENCACAHAN ”



Penyelesaian Masalah 2

Langkah 2 : Menghitung banyak cara menggunakan konsep permutasi yang telah ditentukan

$$n = \dots$$

$$P_n = (\dots - 1)!$$

$$P_6 = (\dots - 1)!$$

$$P_6 = (\dots - 1)!$$

$$P_6 = \dots !$$

$$P_6 = \dots$$

Kesimpulan : berdasarkan hasil dari jawaban di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat cara untuk menyusun keenam lauk di sekitar tumpeng tanpa syarat apa pun.

Festival *Indonesia*

“ ATURAN PENCACAHAN ”

Kegiatan 3
Masalah Kontekstual
Permutasi



Masalah 3

Di Desa Bondowoso, akan diadakan sebuah festival budaya yang melibatkan berbagai macam kegiatan, mulai pertunjukan seni, pameran budaya, hingga lomba tradisional. Untuk kelancaran acara tersebut, pihak panitia membutuhkan seorang pengurus pelaksana yang akan bertanggung jawab atas seluruh penyelenggaraan festival tersebut. Pengurus tersebut dibagi menjadi ketua pelaksana, wakil ketua pelaksana, sekretaris pelaksana, dan bendahara pelaksana.

Setelah pengumuman seleksi calon kepengurusan pelaksana, terdapat 8 orang yang mendaftar untuk posisi tersebut. Ke-8 orang tersebut adalah : Pak Slamet, Pak Untung, Pak Budi, Pak Sabar, Pak Sugeng, Bu Istiqomah, Bu Asri, dan Bu Saleha. Proses Pemilihan kepengurusan pelaksana akan dilakukan dengan cara memilih 4 orang dari ke-8 siswa tersebut untuk membentuk tim inti yang akan membantu memimpin festival, dimana salah satu dari mereka akan dipilih sebagai ketua pelaksana, wakil ketua pelaksana, sekretaris pelaksana, dan bendahara pelaksana.

Berapakah banyak cara yang dapat dilakukan untuk memilih 4 orang dari 8 siswa tersebut untuk membentuk tim inti?

Festival *Indonesia*

“ ATURAN PENCACAHAN ”

Penyelesaian Masalah 3

Langkah 1 : Memahami Masalah

Permasalahan tersebut merupakan salah satu contoh soal yang dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep Semakin banyak kandidat yang dicalonkan, maka semakin kepengurusan yang terbentuk.

Langkah 2 : Membuat Perencanaan

- Kandidat pengurus festival :
- Kandidat yang terpilih :

Langkah 3 : Melaksanakan Perencanaan

- Rumus Permutasi : $P_{...}^n = \frac{n!}{(...-r)!}$

- Menghitung Hasil : $P_4^{...} = \frac{....!}{(8-r)!}$

$$\begin{aligned} P_4^{...} &= \frac{.... \times ... \times 6 \times 5 \times ... !}{(8-4)!} \\ &= ... \times ... \times 6 \times 5 \\ &= ... \end{aligned}$$

Langkah 4 : Memeriksa kembali proses dan hasil yang diperoleh

- Rumus Permutasi : $P_{...}^n = \frac{n!}{(...-r)!}$

- Hasil Permutasi :

Kesimpulan : jadi banyaknya susunan kepengurusan pelaksana festival budaya Desa Bondowoso adalah

Festival *husantara*

Perhatikan!

Sebuah komunitas seni budaya Indonesia ingin menampilkan 7 jenis alat musik tradisional: angklung, gamelan, sasando, tifa, gendang, kolintang, dan saluang.



Soal

Namun, hanya 3 alat musik yang akan dimainkan dalam satu pertunjukan dengan urutan tertentu. Berapa banyak susunan berbeda yang dapat dibuat?

Jawab

GLOSARIUM

- Pencacahan : Suatu metode dalam matematika yang digunakan untuk menghitung atau menentukan jumlah kemungkinan hasil dalam suatu percobaan atau situasi tertentu.
- Permutasi : Suatu susunan atau urutan objek yang diambil dari sekumpulan objek dengan memperhatikan urutan.
- Kombinasi : Suatu cara memilih objek dari sekumpulan objek tanpa memperhatikan urutan.
- Faktorial (!) : Operasi matematika untuk menghitung hasil perkalian bilangan bulat positif dari 1 hingga n .
- Urutan (Order) : Posisi atau susunan elemen dalam suatu rangkaian.
- Tanpa Urutan : Situasi di mana susunan elemen tidak diperhatikan, seperti dalam kombinasi.
- Banyak Objek (n) : Jumlah total elemen dalam suatu himpunan.
- Jumlah yang Dipilih (r) : Banyaknya elemen yang diambil atau disusun dari total elemen yang tersedia.



“ DAFTAR PUSTAKA ”

- Tohir, M., A. C. Anam, dan I. Taufiq. 2022. Buku Siswa Matematika SMA/SMK/MA KELAS XII. Jakarta: Pusat Perbukuan Kemendikbudristek.
- Ragam Info. 2023. Kaidah Pencacahan: Pengertian dan Contoh Soalnya dalam Matematika.
<https://kumparan.com/ragam-info/kaidah-pencacahan-pengertian-dan-contoh-soalnya-dalam-matematika-21T53dTkmOs>. Diakses pada 4 Januari 2025.