



Lembar Kerja Murid

PELUANG

MATEMATIKA

(Kaidah Pencacahan, Permutasi, Kombinasi)

KELOMPOK:

KELAS:

ANGGOTA:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Dibuat Oleh Kelompok 5 Kelas E

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Murid dapat menjelaskan konsep dasar aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dengan bahasanya sendiri.
2. Murid dapat menghitung banyaknya kemungkinan dari suatu kejadian sederhana menggunakan aturan penjumlahan dengan benar

PENCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Murid dapat menemukan konsep aturan pencacahan melalui permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.
2. Murid dapat menghitung banyaknya kemungkinan melalui permasalahan kontekstual berupa pemilihan kepanitiaan dan dresscode

PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Bernalar Kritis
Indikator: Murid mampu menjelaskan konsep aturan perkalian berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dengan tepat.
2. Gotong Royong
Indikator: Murid mampu bekerja sama dalam kelompok untuk menentukan banyak kemungkinan dari suatu kejadian.

PETUNJUK Pengerjaan LKM

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan
2. Baca narasi yang ada di dalam LKM ini dengan teliti dan berusaha untuk memahami
3. Isilah titik-titik yang rumpang sesuai dengan pemahamanmu
4. Sesuaikan dengan rumus yang terdapat di buku bacaan milikmu
5. Ucapkan rasa syukur setelah berhasil menyelesaikan LKM berikut

STIMULASI (ORIENTASI MASALAH)

Dalam rangka memperingati Dies Natalis SMA Cahaya Bangsa, OSIS melakukan kegiatan pameran gelar karya siswa di sekolah. Salah satu Penanggung Jawab dari panitia adalah Bintang yang kini sedang menghadapi beberapa kondisi sebagai berikut:



PENENTUAN DRESSCODE

Bintang ingin menghemat pengeluaran sehingga tidak harus membeli baju baru untuk pemilihan dresscode panitia. Maka dari itu, dia membuka lemari dan menemukan beberapa kemeja dan rok yang bisa dipadukan. Saat acara berlangsung, dia harus memakai 1 setelan (1 kemeja dan 1 rok). Maka dia juga harus memberikan opsi kepada seluruh panitia untuk melakukan voting dresscode yang disepakati bersama.

PEMBENTUKAN PANITIA

Sebagai penanggung jawab, Bintang perlu membentuk kepanitiaan. Dia telah memiliki 4 kandidat panitia inti (Aldo, Berlin, Cheline, dan Dito). Pertama, Bintang harus menunjuk 2 orang dari mereka untuk menduduki jabatan sebagai Ketua Stand dan Sekretaris. Kedua, Bintang juga harus menunjuk 2 orang secara acak untuk menjadi ketua Tim Logistik lapangan tanpa jabatan.

IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan narasi cerita tersebut, diskusikan dan jawablah beberapa pertanyaan berikut!

1. Berapa banyak setelan yang berbeda yang mungkin dibuat dari pakaian pada gambar?

Dugaan Sementara:.....

2. Jika Aldo menjadi ketua, siapa saja yang bisa menjadi sekretaris? Apakah susunan panitia akan berbeda jika posisi mereka ditukar?

Dugaan Sementara:.....

3. Dalam pembentukan tim logistik tanpa jabatan, apakah urutan nama anggota memengaruhi hasil pemilihan?

Dugaan Sementara:.....

PENGUMPULAN DATA

Mari kita jabarkan data dari masalah yang dihadapi Bintang!

PENENTUAN



Kemeja yang dimiliki Bintang berwarna Sage, Hitam, dan Coklat

Rok yang dimiliki Bintang berwarna Hitam dan Krem

Setiap panitia hanya bisa memakai satu setelan yakni (Kemeja, Rok). Maka, pasangan setelan yang memungkinkan untuk dipakai adalah sebagai berikut:

(Sage, Hitam), (Sage, ...), (Hitam, ...), (... , Krem), (Coklat, Hitam), (... , ...)

Total ada setelan yang dapat menjadi opsi untuk penentuan dresscode panitia.

PEMILIHAN KETUA & SEKRETARIS

Jika Aldo yang jadi ketua, maka tiga orang yang mungkin jadi sekretaris adalah :

..... , Cheline ,

Menurutmu, apakah susunan jadi berbeda jika yang terpilih menjadi ketua adalah Cheline ? Iya/ Tidak

Isilah tabel di samping untuk menemukan jumlah susunan yang mungkin terjadi untuk mengisi jabatan ketua dan sekretaris dari keempat orang tersebut!

Ketua	Sekretaris	Sekretaris	Sekretaris
Aldo	Berlin	Cheline	Dito
Berlin	Aldo	...	Dito
...	Aldo	Berlin	...
...	Cheline

(Aldo, Berlin), (Aldo, Cheline), (Aldo, Dito), (Berlin, Aldo), (Berlin, ...), (Berlin, Dito), (... , Aldo), (Cheline, Berlin), (Cheline, ...), (... , ...), (... , Berlin), (... , Cheline)

Jadi, total ada ... Kemungkinan untuk susunan jabatan yang menduduki ketua dan sekretaris .

PEMILIHAN TIM LOGISTIK

Untuk pemilihan tim logistik, diambil 2 dari 4 orang. Sekarang, coba perhatikan pembentukan tim logistik berikut. Karena tidak ada pembagian jabatan, apakah urutan anggota masih berpengaruh? Iya/Tidak

Pasangan anggota yang mungkin terjadi adalah:

(Aldo, Berlin), (... , Cheline), (Aldo, Dito), (... , Cheline), (Berlin, Dito), (Cheline, ...)

Jadi, total ada ... Kemungkinan untuk orang yang menjadi tim logistik.

PENGOLAHAN DATA

Mari kita hubungkan temuan data sebelumnya dengan operasi matematika (rumus) !

1. Dresscode Panitia (Aturan Perkalian)

Karena kemeja dan rok dipakai bersamaan, maka jumlah dari keduanya dikalikan.

Total Setelan = (Jumlah Kemeja) \times (Jumlah Rok) = ... \times ... = 6 Setelan

2. Pemilihan Ketua & Sekretaris (Permutasi)

Dari ke-4 kandidat, diambil 2 orang untuk menduduki posisi "Ketua, Sekretaris" dan memerhatikan urutan, sehingga $n=4$ dan $r=2$. Masukkan ke dalam rumus permutasi!

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$P(4,2) = \frac{...!}{(...-...)!} = \frac{4!}{2!} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = \dots$$

3. Pemilihan Tim Logistik (Kombinasi)

Dari ke-4 kandidat (n) dipilih 2 orang (r) secara acak tanpa memerhatikan urutan. Masukkan ke dalam rumus kombinasi:

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$C(4,2) = \frac{4!}{...!(4-...)!} = \frac{4!}{2!2!} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{... \times ... (2 \times 1)} = \dots$$

PEMBUKTIAN

Pada bagian ini, kita memvalidasi hasil perhitungan rumus dengan hasil pencacahan manual di langkah sebelumnya.

- Apakah hasil perhitungan perkalian setelan pakaian sesuai dengan jumlah cacahan manual?

Sesuai. (Manual: 6 Setelan ; Rumus: $3 \times 2 = 6$ Setelan)

- Apakah hasil perhitungan rumus permutasi jabatan sesuai dengan jumlah cacahan manual?

Sesuai. (Manual: 12 Susunan; Rumus: $(4,2) = 12$ susunan)

- Apakah hasil perhitungan rumus kombinasi tim logistik sesuai dengan jumlah cacahan manual?

Sesuai. (Manual: 6 Susunan; Rumus: $(4,2) = 6$ susunan)

MARI SIMPULKAN!

- Aturan Perkalian digunakan jika kejadian dilakukan secara bersamaan atau sekaligus (dalam satu kesatuan setelan/rangkaian).
- Permutasi (P) digunakan untuk kasus pemilihan yang memerhatikan urutan (seperti menentukan jabatan spesifik: Ketua dan Sekretaris).
- Kombinasi (C) digunakan untuk kasus pemilihan yang tidak memerhatikan urutan (seperti memilih tim logistik atau kelompok tanpa jabatan).

AKTIVITAS KOLABORASI

PETUNJUK Pengerjaan

- Bentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 anak
- Diskusikan dan analisis bersama soal di bawah ini. Pastikan tidak ada anggota kelompok yang tertinggal dalam pemahaman materi (terapkan tutor sebaya).
- Tuliskan hasil diskusi pada Lembar Jawaban Kelompok secara urut

LATIHAN SOAL

SOAL :

Pelatih sedang mengatur jadwal main bulu tangkis bersama Muridnya yang totalnya terdiri dari 6 orang. Untuk mengatur permainan dan logistik, pelatih membuat dua keputusan:

- Keputusan 1: Memilih 2 orang secara acak dari 6 orang tersebut untuk langsung bermain di sektor ganda.
- Keputusan 2: Dari 4 orang yang sedang duduk istirahat menunggu giliran, Pelatih perlu menunjuk 2 orang untuk tugas yang berbeda: 1 orang ditugaskan sebagai PJ Sewa Lapangan dan 1 orang ditugaskan sebagai PJ Konsumsi (membeli air minum).

Pertanyaan:

Berapa banyak total cara kalian menyusun pasangan pemain ganda pertama DAN menunjuk kedua PJ tersebut secara bersamaan?

LEMBAR JAWABAN KELOMPOK

Analisis Masalah:

- Memilih 2 pemain ganda dari 6 orang menggunakan aturan:
.....
- Menunjuk PJ Lapangan dan PJ Konsumsi dari 4 orang sisa menggunakan aturan:
.....
- Kata hubung DAN antara keputusan 1 dan keputusan 2 berarti menggunakan Aturan:
.....

LEMBAR JAWABAN KELOMPOK

Perhitungan:

Langkah 1: Menghitung cara memilih pemain ganda (Keputusan 1)

.....
.....
.....

Langkah 2: Menghitung cara memilih PJ Lapangan dan PJ Konsumsi

.....
.....
.....

Langkah 3: Menghitung Total Susunan Keseluruhan

.....
.....
.....

Kesimpulan Akhir:

Total variasi cara menyusun pemain dan menunjuk PJ adalah cara.