LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Materi: Kaidah Pencacahan (Aturan Penjumlahan, Aturan Perkalian, Faktorial, Permutasi, & Kombinasi)

BAGIAN 1: Aturan Penjumlahan dan Aturan Perkalian (Penyelesaian Terbimbing)

Petunjuk Pengisian:

Bacalah setiap soal dengan cermat. Isilah titik-titik [...] pada langkah penyelesaian untuk menemukan jawaban yang tepat.

Soal 1: Rani memiliki 4 kemeja dan 3 kaus di lemari bajunya. Jika Rani ingin memakai salah satu pakaian tersebut untuk keluar rumah, berapa banyak pilihan pakaian yang dapat dipilih Rani?

Langkah Penyelesaian:

1. Jenis pilihan pakaian pertama (Kemeja) = **..... pilihan**.
2. Jenis pilihan pakaian kedua (Kaus) = **..... pilihan**.
3. Karena Rani **hanya memilih salah satu** (kejadian tidak terjadi bersamaan / saling lepas
4. Banyak pilihan total = ... + **.....** = **.....** pilihan.

Soal 2: Budi hendak pergi ke pesta. Ia memiliki 3 kemeja (merah, biru, putih) dan 2 celana (hitam, cokelat). Berapa banyak pasangan baju dan celana yang dapat dipakai Budi?

Langkah Penyelesaian:

1. Memilih kemeja (n_1) = ... **cara**.
2. Memilih celana (n_2) = **..... cara**.
3. Karena Budi harus memakai kemeja **dan** celana secara bersamaan kejadian saling bebas.
4. Banyak pasangan pakaian = $n_1 \times n_2$ = ... × **.....** = **.....** pasang.

Soal 3: Diberikan angka-angka 1, 2, 3, 4, 5. Dibuat angka ribuan (4 digit) tanpa ada angka yang berulang. Berapa banyak susunan angka yang dapat terbentuk?

Langkah Penyelesaian:

1. Digit Pertama (Ribuan): Dapat diisi oleh 5 angka → **[.....]** pilihan.
2. Digit Kedua (Ratusan): Karena tanpa pengulangan, tersisa → **[.....]** pilihan.
3. Digit Ketiga (Puluhan): Tersisa → **[.....]** pilihan.
4. Digit Keempat (Satuan): Tersisa → **[.....]** pilihan.
5. Banyak angka terbentuk = 5 × **[.....]** × **[.....]** × **[.....]** = **[.....]** susunan.

Soal 4: Kota A ke Kota B dihubungkan oleh 3 jalan. Kota B ke Kota C dihubungkan oleh 4 jalan. Berapa banyak rute perjalanan dari Kota A ke Kota C pergi-pulang melalui Kota B jika tidak boleh melewati jalan yang sama?

Langkah Penyelesaian:

1. Pergi: A ke B = 3 jalan, B ke C = 4 jalan. Total pergi = ... × ..... = **[.....]** cara.
2. Pulang: C ke B = **[.....] cara**
3. Pulang: B ke A = **[.....]** cara.
4. Total pulang = **[.....]** × **[.....]** = **[.....]** cara.
5. Total rute Pergi -Pulang = ... = **[.....]** cara.
6. karena tidak boleh melewati jalan yang sama maka total rute pergi-pulang = ... - ..... = ... cara

BAGIAN 2: Faktorial (Penyelesaian Terbimbing)

Konsep Faktorial:

$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times ... \times 1$, dengan kesepakatan $0! = 1$

LIVEWORKSHEETS

Soal 1: Hitunglah nilai dari 6!.

Langkah Penyelesaian:

6! = 6 × 5 × ..... × ..... × ..... x ..... = **[.....]**

Soal 2: Hitunglah nilai dari $\frac{8!}{5!}$

Langkah Penyelesaian:

$\frac{8!}{5!} = \frac{8\ x\ 7x6x.....!}{5!}$ = ... x ..... x ..... = ...

Soal 3: Sederhanakan bentuk aljabar faktorial berikut: $\frac{(n+1)!}{(n-1)!}$

Langkah Penyelesaian:

$$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = \frac{(n+1)x.....x(n-1)!}{(n-1)!} = (n+1)x\ ....\ = ...^2 + ...$$

BAGIAN 3: Permutasi dan Kombinasi (Penyelesaian Terbimbing)

Rumus Utama Permutasi & Kombinasi:

- Permutasi Unsur Berbeda (Memperhatikan Urutan): P(n, r) = n! / (n - r)!
- Permutasi Unsur Sama: P = n! / (k_1! × k_2! × ...)
- Permutasi Siklis (Melingkar): P_siklis = (n - 1)!
- Kombinasi (Tidak Memperhatikan Urutan): C(n, r) = n! / [r! × (n - r)!]

Soal 1 : Dalam suatu ekstrakurikuler akan dipilih Ketua, Sekretaris, dan Bendahara dari 7 calon pengurus. Berapa banyak susunan pengurus yang dapat dibentuk?

Langkah Penyelesaian:

1. Karena jabatan memperhatikan urutan (Ketua ≠ Sekretaris), gunakan **Permutasi**.
2. Diketahui n = ... dan r = ...
3. P(7, 3) = $\frac{7!}{(.....-\ .....)!} = \frac{.....!}{.....!}$ = 7 x ..... x ..... = [.....] cara.

Soal 2 : Dari 8 orang siswa, akan dipilih 3 orang untuk mewakili sekolah dalam lomba pidato. Berapa banyak tim yang dapat dibentuk?

Langkah Penyelesaian:

1. Karena pemilihan tim **tidak memperhatikan urutan**, gunakan **Kombinasi**.
2. Diketahui n = ... dan r = ...
3. C(8, 3) = $\frac{8!}{(.....-\ .....)!x.....!}$

$$= \frac{8!}{.....!\ x\ .....!}$$

$$= \frac{8\ x.....x.....\ x\ .....!}{.....!x\ 3\ x\ 2\ x\ 1} = ... \text{ tim}$$

LIVEWORKSHEETS