LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERMUTASI DARI UNSUR YANG BERBEDA

KAIDAH PENCACAHAN

MATEMATIKA
KELAS XII

Disusun oleh:
Ni Made Darma Laksmi, S.Pd., M.Pd.

Kompetensi Dasar

3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.10 Memahami konsep permutasi dari unsur yang berbeda melalui masalah kontekstual

3.3.11 Menentukan fakta-fakta pada permasalahan permutasi dari unsur yang berbeda melalui masalah kontekstual

3.3.12 Menganalisis masalah kontekstual permutasi dari unsur yang berbeda

4.3.7 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan permutasi dari unsur yang berbeda

4.3.8 Menilai penyelesaian masalah yang berkaitan dengan permutasi dari unsur yang berbeda

Tujuan Pembelajaran

1. Memahami konsep permutasi dari unsur yang berbeda dalam kaidah pencacahan melalui masalah kontekstual.
2. Menentukan fakta-fakta pada permasalahan permutasi dari unsur yang berbeda melalui masalah kontekstual .
3. Menganalisis suatu masalah kontekstual termasuk dalam penyelesaian dengan permutasi dari unsur yang berbeda atau bukan.
4. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan permutasi dari unsur yang berbeda.
5. Menilai penyelesaian masalah yang berkaitan dengan permutasi dari unsur yang berbeda.

LIVEWORKSHEETS

NAMA:

KELAS: **NO. ABSEN:**

Masalah 1



Dari kelas XII, ada 3 calon kandidat yaitu Satria, Ditya, dan Nara yang akan diutus dalam lomba lari estafet. Berapa banyak cara memilih 2 orang pelari apabila akan dipilih juga untuk pelari pertama dan pelari kedua?

Untuk dapat menyelesaiakan permasalahan di atas, mari lakukan percobaan pemasangan pelari tersebut! Seretlah nama yang mungkin menjadi pelari pertama dan pelari kedua ke dalam kolom yang sudah disediakan!

Satria
Ditya
Nara

Pelari Pertama	Pelari Kedua

Satria
Ditya
Nara

Pelari Pertama	Pelari Kedua

Satria
Ditya
Nara

Pelari Pertama	Pelari Kedua

Satria
Ditya
Nara

Pelari Pertama	Pelari Kedua

Satria
Ditya
Nara

Pelari Pertama	Pelari Kedua

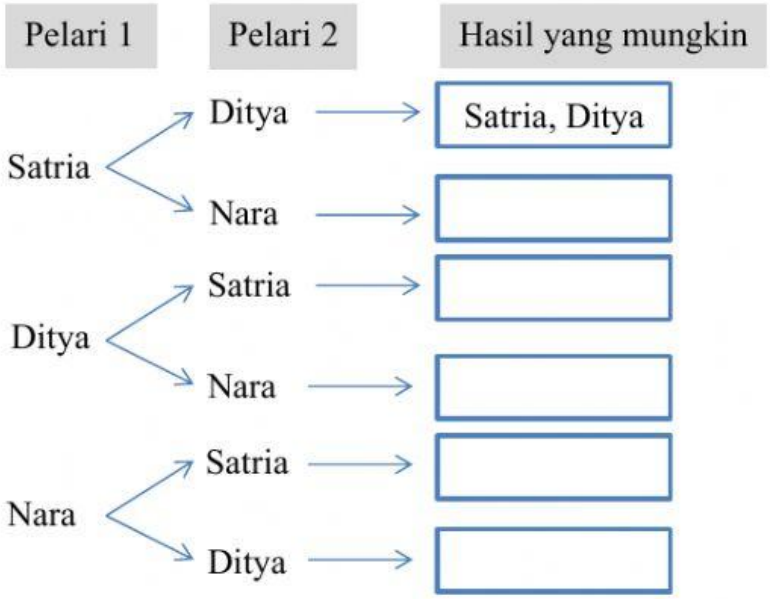
Satria
Ditya
Nara

Pelari Pertama	Pelari Kedua

LIVEWORKSHEETS

Dari percobaan pemasangan yang telah kalian lakukan, maka diperoleh banyak cara memilih 2 orang pelari dari 3 orang apabila akan dipilih juga untuk pelari pertama dan pelari kedua adalah ☐ cara.

Berdasarkan permasalahan dan hasil pemasangan di atas, maka perhatikan dan lengkapi diagram di bawah ini:



Dari diagram di atas, maka di dapat ada:

3 cara/cabang yang mungkin untuk menentukan pelari 1, dan

2 cara/cabang yang mungkin untuk menentukan pelari 2

Maka menurut prisip perkalian, banyaknya cara untuk memilih 2 orang pelari dari 3 orang yang diketahui adalah $3 \times 2 = 6$

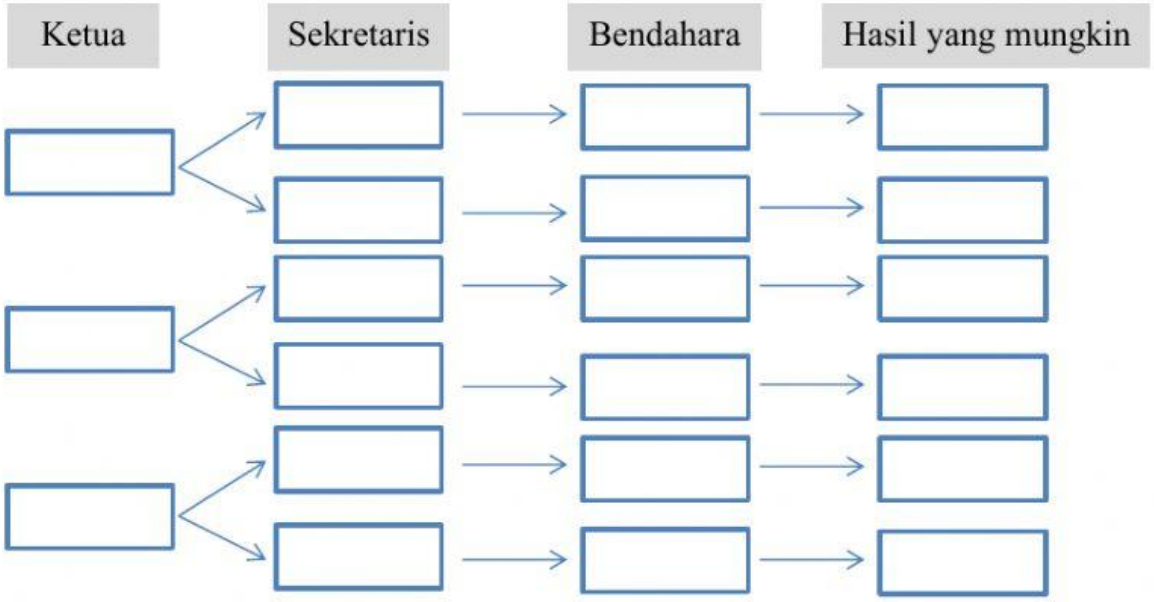
Masalah 2



Kelas XII Mipa 2 akan melakukan pemilihan pengurus kelas sebagai ketua, sekretaris dan bendahara. Setelah ada diskusi bersama antara peserta didik dan wali kelas, didapat 3 kandidat, yaitu Ayu, Bayu dan Candra untuk menjadi pengurus kelas. Jika seorang kandidat tidak diperkenankan untuk memiliki jabatan rangkap maka berapa banyak cara pemilihan pengurus kelas?

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan permasalahan di atas, maka lengkapi diagram di bawah ini:



Dari diagram di atas, maka di dapat ada:

3 cara/cabang yang mungkin untuk menentukan ketua,

2 cara/cabang yang mungkin untuk menentukan sekretaris, dan

1 cara/cabang yang mungkin untuk menentukan bendahara

Maka menurut prisip perkalian, banyaknya cara untuk memilih 3 pengurus kelas dari 3 kandidat yang diketahui adalah ☐ × ☐ × ☐ = ☐

Dari dua masalah di atas kita dapat menyimpulkan bahwa: jika ada n unsur berbeda dipilih r unsur, dengan $r < n$. Maka ada:

n cara/cabang yang mungkin untuk menentukan urutan I,

(n−1) cara/cabang yang mungkin untuk menentukan urutan II,

☐ cara/cabang yang mungkin untuk menentukan urutan III,

• • •

☐ cara/cabang yang mungkin untuk menentukan urutan ke-r

LIVEWORKSHEETS

Maka menurut prisip perkalian, banyaknya cara untuk memilih r pemenang dari n peserta yang diketahui adalah $\square \times \square \times \square \times \ldots\ldots \times \square$

Jika bentuk tersebut dijabarkan agar di dapat bentuk faktorial, maka di peroleh:

$$n \times (n-1) \times (n-2) \times \ldots \times (n-r+1) = \frac{n \times (n-1) \times (n-2) \times \ldots \times (n-r+1) \times (n-r) \times (n-r-1) \times \ldots\ldots \times 2 \times 1}{(n-r) \times (n-r-1) \times \ldots\ldots \times 2 \times 1}$$

$$= \frac{\square}{\square}$$

Kesimpulan

Jika n dan r adalah dua bilangan bulat positif dan $r \leq n$, maka banyaknya permutasi r unsur dari n unsur berbeda tanpa pengulangan, diberi notasi P(n, r) adalah: $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$

Banyaknya permutasi n unsur dari n unsur berbeda adalah P(n, n) =n!

LIVEWORKSHEETS