# LKS KAIDAH PENCACAHAN

## 1. Aturan Penjumlahan

***Masalah 2***

*Yulia adalah lulusan SMA yang akan meneruskan ke Perguruan Tinggi di Pekanbaru. Sabrina ingin memilih salah satu Prodi di PT favoritnya yakni UNRI atau UIN Suska. Pilihan di UNRI ada 4 Prodi yakni Farnasi, Keperawatan, Kimia, dan Akuntansi. Sedangkan di UIN Suska ada 3 pilihan antara lain Physikologi, Al-Qur'an dan Hadis, dan Informatika. Berapa banyak pilihan program keahlian yang dapat dipilih Yulia?*

**Penyelesaian**

Diketahui :
Terdapat 2 kejadian yakni memilih salah satu Prodi di UNRI **atau** memilih salah satu Prodi di UIN Suska.
Terdapat **....** Prodi di **.....** (misal **a**).
Terdapat **....** Prodi di **.....** (misal **...**).

Ditanya : .....
Cara menyelesaikan : menggunakan .....
Karena kedua kejadian tidak dapat terjadi secara bersamaan
Penyelesaian :
Banyak pilihan = ..... Prodi di ..... **atau** ..... Prodi di .....
= ..... atau .....
= ..... **.....** .....
= **.....**

Jadi, banyak pilihan ..... yang mungkin dipilih Yulia adalah ... pilihan.

***Masalah 4***

*Juwita akan berangkat dari kota Pekanbaru menuju kota Medan, ada beberapa jenis angkutan yang dapat digunakan. Ada 4 bus, 5 travel dan 1 pesawat terbang yang dapat dilpilih. Ada berapa total cara berbeda yang dapat dipilih Juwita untuk berangkat dari kota Pekanbaru menuju kota Medan ?*

**Penyelesaian**

Diketahui :
Terdapat **4** bus (misal **a**).
Terdapat **....** **.....** (misal **...**).
Terdapat **....** **.....** (misal **...**).

Ditanya : .....
Cara menyelesaikan : menggunakan .....
Karena ketiga kejadian tidak dapat terjadi secara bersamaan
Penyelesaian :
Banyak pilihan = ..... ..... **atau** ..... ..... **atau** ..... .....
= ..... atau ..... atau .....
= ..... **.....** ..... **.....** .....
= **.....**

Jadi, banyak pilihan ..... yang mungkin dipilih Juwita adalah ... pilihan.



LIVEWORKSHEETS

# 2. Aturan Perkalian

**Masalah 2**

*Diberikan angka-angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Tentukan banyak cara menyusun bilangan tiga angka jika:*

*a. Bilangan tersebut lebih dari 200 dan kurang dari 500 (angkanya boleh sama)?*

*b. Bernilai genap dengan angka-angka yang berbeda?*

**Penyelesaian**

Diketahui : angka-angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.

Tanya : Banyak cara menyusun bilangan yang lebih dari 200 dan kurang dari 500 (angkanya boleh sama)?

Jawab :

a. Angka ratusan dapat dipilih dengan … cara
Angka puluhan dapat dipilih dengan … cara
Angka satuan dapat dipilih dengan … cara

| Ratusan | Puluhan | Satuan |
|---|---|---|
| … | … | … |

Jadi banyak cara menyusun bilangan ratusan yang lebih dari 200 dan kurang dari 500 ada … x … x … = **….. cara.**

b. Bernilai genap dengan angka-angka yang berbeda?
Angka satuan dapat dipilih dengan … cara
Angka puluhan dapat dipilih dengan … cara
Angka ratusan dapat dipilih dengan … cara

| Ratusan | Puluhan | Satuan |
|---|---|---|
| … | … | … |

Jadi banyak cara menyusun bilangan tiga angka yang bernilai genap dengan angka-angka yang berbeda ada … x … x … = **…… cara.**



LIVEWORKSHEETS

# 3. Permutasi

**Materi :**

**1. Permutasi n Unsur disusun r Objek Berbeda, dengan $0 \leq r \leq n$**

***Masalah 1***

*Kelas XII IPS akan mengadakan pemilihan pengurus kelas yang baru terdiri dari ketua, sekretaris, dan bendahara. Terdapat 5 calon kandidat yakni Andi, Bella, Cika, Dodi, dan Elo yang akan mengisi ketiga jabatan pengurus kelas tersebut. Jika seorang kandidat tidak diperkenankan untuk memiliki jabatan rangkap maka berapa banyak cara pemilihan pengurus kelas?*

**Penyelesaian**

Terdapat 5 kandidat maka n = ...
Jabatan pengurus kelas ada ketua, sekretaris, dan bendahara maka r = ...
Dari 5 kandidat semuanya berbeda unsur

Menurut Aturan Perkalian (sering disebut Aturan Pengisian Tempat) :

| Ketua | Sekretaris | Bendahara |
|---|---|---|
| 5 | … | … |

Banyak cara pemilihan = 5 x … x … $= \frac{5\,x\ldots x\ldots x\,(\ldots x\ldots)}{(\ldots x\ldots)} = \frac{\ldots!}{\ldots!} = \frac{\ldots!}{(5-\cdots)!}$

Bentuk perkalian diatas dapat ditulis dengan notasi Permutasi yaitu : $P_3^5 = \frac{\ldots!}{(5-\cdots)!} = \cdots$

Jadi banyak cara pemilihan pengurus kelas ada **…… cara**

**Materi :**

**2. Permutasi n Unsur disusun n Objek Berbeda**

***Masalah 2***

*Kelas XII IPA 4 akan mengadakan pemilihan pengurus kelas yang baru terdiri dari ketua, sekretaris, dan bendahara. Terdapat 5 calon kandidat yakni Andi, Bella, Cika, Dodi, dan Elo yang akan mengisi ketiga jabatan pengurus kelas tersebut. Jika seorang kandidat tidak diperkenankan untuk memiliki jabatan rangkap , sedangkan Dodi dan Elo tiba-tiba menolak jadi pengurus kelas maka berapa banyak cara pemilihan tersebut?*

Terdapat 3 kandidat maka n = ...
Jabatan pengurus kelas ada ketua, sekretaris, dan bendahara maka r = ...
Dari 3 kandidat semuanya berbeda unsur

Bentuk perkalian diatas dapat ditulis dengan notasi Permutasi yaitu :

$$P_3^3 = \frac{\ldots!}{(3-\cdots)!} = \frac{\ldots!}{\ldots!} = \frac{3\ x\ \ldots x\ldots}{\ldots} = \cdots$$

Jadi banyak cara pemilihan ada **... cara**

Jika banyak kandidat dimisalkan dengan n, dan banyak macam pengurus dimisalkan dengan r, dimana r = n, maka banyak cara pemilihan dinyatakan dengan Permutasi : $\boldsymbol{P_n^n} = \frac{\ldots!}{(n-\cdots)!} = \cdots!$

LIVEWORKSHEETS

## Materi :
## 3. Permutasi dengan Beberapa Unsur Sama

***Masalah 3***

*Ibu Susi akan menjemur 3 kaos putih yang sama dan 2 celanapanjang yang sama pada seutas kawat yang dibentangkansecara memanjang. Banyak susunan jemuran yang dapatdibuat Bu Susi?*

**Penyelesaian**

Diketahui : banyak kain yang akan dijemur n = ...
Banyak kaos yang akan dijemur k = ...
Banyak celana yang akan dijemur c = ...

Tanya : Banyak susunan jemuran yang dapat dibuat bu Susi ...?

Jawab :

Susunan jemuran secara manual : misalnya

$k_1$ $k_2$ $k_3$ $c_1$ $c_2$ ... ... ... ...

Untuk menentukan banyak susunan

Banyak susunan kain n! = ....

Banyak susunan kaos k! = ...

Banyak susunan celana c! = ...

Banyak susunan jemuran $= \dfrac{banyak\ susunan\ kain}{banyak\ susunan\ kaos\ x\ banyak\ susunan\ celana}$

$$P = \frac{n!}{k_1!.....!\ .....!} = \frac{...}{...x...} = \ldots$$

Jadi banyak susunan jemuran ada **... cara**

## Materi :
## 4. Permutasi Siklis

***Masalah 4***

*Raffi mempunyai empat anak yaitu Ana, Boim, dan Cahyo. Tentukan banyaknya cara yang dapat digunakan Raffi dan keempat anaknya untuk duduk mengelilingi meja makan*

**Penyelesaian**

Diketahui : Banyak anggota keluarga Raffi yang akan duduk n = ...
Misalkan R (Raffi), A (Ana), B (Boim), dan C (Cahyo).

Tanya : Banyak susunan tempat duduk mengeliling meja ...?

Jawab :

Misalkan R (Raffi), A (Ana), B (Boim), C (Cahyo) dan D (Dela).

a. Banyak cara duduk jika **tanpa syarat** :

Susunan tempat duduk secara manual : Misalnya

Titik pangkal R yaitu : **R**ABC, **R**ACB, ....

Titik pangkal A yaitu : **A**BCR, **A**BRC, ....

Semua yang akan duduk ada … objek, maka banyak cara duduk dari ... objek tersebut adalah (… - …)! = …! = ……. = … cara

**Banyaknya susunan duduk ….. objek yang mengelilingi sebuah meja bundar adalah :**

**$P_{siklis}$ = (n - .....)! = (…. – 1)! = ….! = …. Cara**



LIVEWORKSHEETS

# 4. Kombinasi

**Materi :**

**Kombinasi n Unsur disusun r Objek Berbeda, dengan $0 \leq r \leq n$**

***Masalah 2***

*Sebelum rapat dimulai, 10 orang pesertanya saling berjabat tangan. Berapa kalikah jabat tangan yang terjadi?*

Penyelesaian

Satu jabat tangan terjadi antara ... orang. A menjabat tangan B sama saja dengan B menjabat tangan A. Karena urutan tidak diperhatikan, maka permasalahan ini sama artinya dengan kombinasi ... orang dari ... orang.

$$\ldots C \ldots = \frac{\ldots!}{\ldots!\,(\ldots - \cdots)\,!} = \frac{\ldots!}{\ldots!\ldots!} = \frac{\ldots}{\ldots} = \cdots$$

Jadi banyak jabat tangan yang terjadi adalah ..... **cara**

***Masalah 3***

*Dalam suatu kotak terdapat 5 bola merah dan 4 bola hijau. Akan diambil 2 bola sekaligus. Berapa banyak cara yang dapat terjadi untuk mengambil 2 bola merah atau 2 bola hijau?*

**Penyelesaian**

Diketahui : banyak bola merah $n_1$ = ..., banyak bola merah $n_2$ = ...

Tanya : Banyak cara mengambilan 2 bola merah atau 2 bola hijau ...?

Jawab :

Cara mengambil 2 bola merah dari 5 bola merah adalah …C…

Cara mengambil 2 bola hijau dari 4 bola hijau adalah …C…

Cara mengambil 2 bola merah **atau** 2 bola hijau adalah **penjumlahan** kedua cara yaitu:

$$\ldots\mathbf{C}\ldots + \ldots\mathbf{C}\ldots = \frac{\ldots!}{\ldots!\,(\ldots - \cdots)\,!} + \frac{\ldots!}{\ldots!\,(\ldots - \cdots)\,!} = \frac{\ldots!}{\ldots!\,\ldots!} + \frac{\ldots!}{\ldots!\ldots!}$$

$$= \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots} + \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots} = \ldots + \ldots = \ldots$$

Jadi banyak mengambil 2 bola merah **atau** 2 bola hijau adalah ..... **cara**



LIVEWORKSHEETS