



BAHAN AJAR

DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC DISERTAI STRATEGI
WHAT IF NOT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
MATHEMATICAL PROBLEM POSING DAN BERPIKIR
REFLEKTIF MATEMATIS SISWA

Mata Pelajaran Wajib

MATEMATIKA

SMA KELAS XI SEMESTER 2



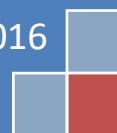
Didanai Oleh Anggaran:
Kementerian Riset dan Teknologi
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Tahun 2016



HARRY DWI PUTRA

Sekolah Pascasarjana
Universitas Pendidikan Indonesia

2016



PRAKATA

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Bahan Ajar dengan Pendekatan *Scientific* Disertai Strategi *What If Not* untuk Meningkatkan Kemampuan *Mathematical Problem Posing* dan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA. Bahan ajar ini ditujukan untuk siswa kelas XI semester 2 yang mengambil mata pelajaran wajib matematika.

Bahan ajar ini disusun sebagai rangkaian untuk memenuhi kewajiban dalam menyelesaikan penelitian disertasi doktor. Dalam bahan ajar ini dibahas materi mengenai aturan pencacahan dengan pendekatan *saintific* disertai strategi *what if not* yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pimpinan beserta jajaran di Kementerian Ristek Dikti yang telah memberikan bantuan dana kepada penulis dan semua pihak yang turut membantu dalam menyusun bahan ajar ini dengan sebaik-baiknya. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dari Bpk/Ibu, Amin. Akhir kata semoga bahan ajar ini dapat memberikan manfaat dan sumbangsih bagi guru, siswa, dan pihak yang terkait dalam rangka memajukan kualitas pembelajaran matematika.

Cimahi, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
DAFTAR ISI	ii
BAHAN AJAR	1
ATURAN PENCACAHAN	1
1. ATURAN PERKALIAN.....	1
2. FAKTORIAL	4
3. PERMUTASI	6
a. Permutasi dengan Unsur yang Berbeda	6
b. Permutasi dengan Unsur yang Sama	9
c. Permutasi Siklis	11
4. KOMBINASI	14
5. BINOMIAL NEWTON	17
6. PELUANG	20
a. Banyak Kejadian Muncul	20
b. Peluang Kejadian Majemuk	26
PENUTUP	29

ATURAN PENCACAHAN

Nama Sekolah : _____

Kelas/Semester : _____

Mata Pelajaran : _____

Tanggal : _____

Alokasi Waktu : _____

Nama : _____

Ketua Kelompok : _____

Anggota : _____

PETUNJUK

1. Diskusi dalam kelompok untuk memahami setiap materi.
2. Diskusi dipimpin oleh seorang ketua kelompok.
3. Ajukan pertanyaan untuk memperdalam pemahaman materi.
4. Apabila mengalami kesulitan, dapat meminta bantuan guru melalui ketua kelompok.

MATERI

Materi dalam aturan pencacahan, terdiri dari:

1. Aturan Perkalian
2. Faktorial dan Permutasi
3. Kombinasi dan Binomial Newton
4. Peluang

ATURAN PERKALIAN

1. MENGAMATI

Coba amati gambar baju, celana, dan sepatu berikut ini! Anda tentu memiliki baju, celana, dan sepatu dengan warna yang berbeda-beda.



2. MENANYA

Susun beberapa pertanyaan matematis yang dapat Anda ajukan berdasarkan gambar di atas!

Pertanyaan:

3. MENCOBA

Tuliskan warna-warna baju, celana, dan sepatu yang Anda miliki pada tabel berikut ini!

No.	Warna		
	Baju	Celana	Sepatu

4. MENALAR

Perhatikan pertanyaan berikut ini! Kemudian, selesaikan disertai dengan penjelasan!

- a. Apabila setiap warna dapat dipasangkan, berapa banyak kemungkinan warna baju dan warna celana yang dapat disusun?

Penyelesaian:

- b. Berapa banyak kemungkinan baju, celana, dan sepatu yang dapat dipasangkan?

Penyelesaian:

5. MENYIMPULKAN

Berdasarkan jawaban dari soal a) dan b) di atas, Anda akan memperoleh konsep mengenai **aturan perkalian**. Tuliskan kesimpulan yang Anda peroleh tersebut!

Kesimpulan:

FAKTORIAL

1. MENGAMATI

Sebelum mempelajari tentang konsep permutasi, terlebih dahulu Anda mesti memahami tentang konsep faktorial. Amati pola perkalian bilangan berurutan berikut ini! Kemudian, tentukan hasil perkaliannya!

$$\begin{aligned}3 \times 2 \times 1 &= \dots \\4 \times 3 \times 2 \times 1 &= \dots \\5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 &= \dots \\6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 &= \dots \\&\text{dst.}\end{aligned}$$

Perkalian-perkalian semua bilangan bulat positif berurut di atas disebut FAKTORIAL, disimbolkan dengan “!” (tanda seru). Perkalian tersebut dapat ditulis menjadi:

$$\begin{aligned}3 \times 2 \times 1 &= 3! \\4 \times 3 \times 2 \times 1 &= 4! \\5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 &= 5! \\6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 &= 6! \\&\text{dst.}\end{aligned}$$

2. MENCOBA

Berdasarkan pola perkalian bilangan berurut di atas, coba Anda tentukan pola perkalian berurut untuk $n!$ (dibaca: n faktorial).

Penyelesaian:

3. MENANYA

Ajukan dua pertanyaan berkenaan dengan faktorial. Untuk menyusun pertanyaan baru, Anda dapat menggunakan strategi *what if not* dengan cara: menambah data, mengubah data, mengubah nilai data, dan mengubah kondisi soal semula.

Pertanyaan:

1. _____

2. _____

4. MENALAR

Perhatikan kedua pertanyaan yang Anda ajukan tersebut! Kemudian, selesaikan disertai dengan penjelasan.

Penyelesaian:

1. _____

2. _____

5. MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan mengenai konsep faktorial yang telah Anda pahami!

Kesimpulan:

PERMUTASI

A. PERMUTASI DENGAN UNSUR YANG BERBEDA

1. MENGAMATI

Amati permasalahan mengenai **nomor antrian** berikut ini.

<p>Seorang petugas bank ingin mencetak nomor antrian nasabah yang terdiri atas tiga angka dari angka 1, 2, 3, dan 4. Berapa banyak pilihan nomor antrian yang dapat dibuat dari:</p> <p>a. Tiga angka pertama?</p> <p>b. Empat angka yang tersedia?</p>

2. MENCOBA

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, coba lakukan kegiatan berikut ini!

- a. Apabila petugas bank menggunakan tiga angka pertama, yaitu 1, 2, dan 3. Banyaknya susunan nomor antrian yang terdiri dari tiga angka dapat dibentuk, antara lain:

<p>Penyelesaian:</p> <p>Terdapat 6 susunan nomor antrian, yaitu: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

- b. Apabila petugas bank menggunakan empat angka yang tersedia, yaitu 1, 2, 3, dan 4. Banyaknya susunan nomor antrian yang terdiri dari tiga angka dapat dibentuk, antara lain:

<p>Penyelesaian:</p> <p>Terdapat 24 susunan nomor antrian, yaitu: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

3. MENALAR

Penyelesaian permasalahan tersebut juga dapat menggunakan **konsep faktorial**.

- a. Apabila petugas bank menggunakan tiga angka pertama, yaitu 1, 2, dan 3. Banyaknya susunan nomor antrian yang terdiri dari tiga angka dapat dibentuk adalah 6.

Konsep Faktorial:

$$6 = 3 \times 2 \times 1 = \frac{3 \times 2 \times 1}{1} = \frac{3!}{1!} = \frac{3!}{(3-3)!}$$

Periksalah kebenaran dari konsep faktorial tersebut! Sertakan alasan Anda.

- b. Apabila petugas bank menggunakan empat angka yang tersedia, yaitu 1, 2, 3, dan 4. Banyaknya susunan nomor antrian yang terdiri dari tiga angka dapat dibentuk adalah 24.

Konsep Faktorial:

$$24 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{1} = \frac{4!}{1!} = \frac{4!}{(4-3)!}$$

Periksalah kebenaran dari konsep faktorial tersebut! Sertakan alasan Anda.

4. MENANYA

Susun dua pertanyaan baru dari permasalahan mengenai **nomor antrian** di atas. Kemudian, pilih satu pertanyaan yang baru tersebut dan selesaikan disertai dengan penjelasan aturan yang digunakan!

Pertanyaan:

1. _____

2. _____

Penyelesaian Nomor (...):

5. MENYIMPULKAN

Perhatikan konsep faktorial berikut ini:

- a. Banyaknya susunan 3 angka berbeda dari 3 angka yang tersedia adalah:

$$6 = 3 \times 2 \times 1 = \frac{3 \times 2 \times 1}{1} = \frac{3!}{1!} = \frac{3!}{(3-3)!} = 3!$$

$\frac{3!}{(3-3)!} = 3!$ artinya, permutasi 3 unsur berbeda dari 3 unsur yang tersedia, disebut juga dengan **permutasi 3 unsur**.

Ditulis dengan: $P(3,3) = {}_3P_3 = P_3^3 = 3 \times 2 \times 1 = 3!$

- b. Banyaknya susunan 3 angka berbeda dari 4 angka yang tersedia adalah:

$$24 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{1} = \frac{4!}{1!} = \frac{4!}{(4-3)!} = 4!$$

$\frac{4!}{(4-3)!} = 4!$ artinya, permutasi 3 unsur berbeda dari 4 unsur yang tersedia.

Ditulis dengan: $P(4,3) = {}_4P_3 = P_3^4 = \frac{4!}{(4-3)!} = \frac{4!}{1!} = 4!$

- c. Begitu seterusnya.

Buatlah kesimpulan mengenai konsep permutasi yang telah Anda pahami!

Kesimpulan:

Banyak permutasi k unsur ditulis dengan: _____

Banyak permutasi k unsur berbeda dari n unsur yang tersedia (di mana: $k < n$) ditulis dengan: _____

B. PERMUTASI DENGAN UNSUR YANG SAMA

1. MENGAMATI

Amati permasalahan mengenai **susunan tiga huruf** berikut ini!

Tyas memiliki tiga huruf, yaitu A, P, dan A. Kemudian, Tyas ingin menyusun kata dari ketiga huruf tersebut. Berapa banyak susunan kata yang dapat dibentuk Tyas?

2. MENCOBA

Coba selesaikan permasalahan ini melalui konsep permutasi dengan unsur yang berbeda!

Penyelesaian:

Tersedia 3 huruf, yaitu A, P, dan A. Terdapat 2 huruf yang sama, yaitu A.

Dua huruf A yang sama, diberi label A_1 dan A_2 .

Banyaknya susunan 3 huruf yang memuat 2 huruf yang sama adalah 6, yaitu:

Kelompokkan ke-6 susunan tersebut berdasarkan pola yang sama. Misalnya:

A_1PA_2 dengan A_2PA_1 . (Coba tuliskan 5 susunan lagi!)

Selanjutnya, label pada A dihapus, sehingga $A_1 = A_2 = A$. Dari 6 susunan menjadi 3 susunan, yaitu:

Dengan demikian, banyak permutasi 3 unsur yang memuat 2 unsur yang sama dapat

dituliskan sebagai: $P_{2,1}^3 = \frac{3!}{2!1!} = 3$ susunan.

3. MENALAR

Dengan analogi yang sama, Anda dapat menyelesaikan permasalahan mengenai **susunan bendera** berikut ini.

Pada upacara pembukaan perlombaan olahraga disusun bendera klub yang ikut bertanding. Terdapat 3 bendera berwarna putih, 2 bendera berwarna biru, dan 1 bendera berwarna merah. Tentukan banyak susunan bendera yang dapat dibentuk pada upacara tersebut!

Penyelesaian: _____

4. MENANYA

Setelah Anda memperoleh penyelesaian dari permasalahan tersebut, selanjutnya kerjakan tugas MPP berikut ini!

a. Nyatakan pertanyaan pada permasalahan mengenai **susunan bendera** di atas dalam bentuk lain yang baru dan memiliki makna sama!

Jawaban: _____

b. Susun 2 pertanyaan baru dari permasalahan di atas. Kemudian, pilih satu pertanyaan baru tersebut dan selesaikan disertai dengan penjelasan rumus yang digunakan!

Pertanyaan:

1. _____

2. _____

Penyelesaian Nomor (...):

5. MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan mengenai rumus secara umum untuk permutasi n unsur dengan melibatkan $k_1, k_2, k_3, \dots, k_n$ unsur yang sama!

Kesimpulan:

Misalkan dari n unsur terdapat $k_1, k_2, k_3, \dots, k_n$ unsur yang sama (di mana: $k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n \leq n$). Banyak permutasi dari n unsur tersebut ditulis dengan: _____

C. PERMUTASI SIKLIS

1. MENGAMATI

Amati permasalahan mengenai **susunan duduk pada meja bundar** berikut ini!

Beny, Edo, dan Lina berencana makan bersama di sebuah restoran. Setelah memesan tempat, pramusaji menyiapkan sebuah meja bundar buat mereka. Berapa banyak cara ketiga orang tersebut duduk mengelilingi meja bundar tersebut?

2. MENCOBA

Coba selesaikan permasalahan mengenai susunan duduk pada meja bundar tersebut dengan melakukan kegiatan berikut ini!

Dalam keseharian, kita tidak mempersoalkan urutan posisi duduk mengitari suatu meja. Coba Anda gambarkan posisi duduk yang mungkin dibentuk oleh ketiga orang tersebut!

Gambar:

Apabila gambar yang Anda susun benar, akan diperoleh **2 cara** posisi duduk keempat orang tersebut.

3. MENALAR

Permasalahan di atas juga dapat diselesaikan dengan konsep faktorial.

Penyelesaian dari permasalahan tsb adalah terdapat 6 cara posisi duduk, sehingga:

$$2 = 2 \times 1 = 2!$$

$$2! = (3-1)! \text{ (di mana: 3 adalah banyak orang yang duduk)}$$

Apabila terdapat 4 orang yang duduk mengelilingi meja bundar. Banyak cara keempat orang tersebut duduk mengelilingi meja bundar adalah **6 cara**, diperoleh dari:

$$(4-1)! = 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6.$$

Banyak cara susunan melingkar ini disebut dengan **permutasi siklis**.

Untuk memeriksa kebenaran penyelesaian tersebut. Coba Anda gambarkan kemungkinan posisi duduk 4 orang yang mengelilingi meja bundar!

Gambar:

4. MENANYA

Susun dua pertanyaan baru dari permasalahan mengenai **susunan duduk pada meja bundar** di atas. Kemudian, pilih satu pertanyaan yang baru tersebut dan selesaikan disertai dengan penjelasan aturan yang digunakan!

Pertanyaan:

1. _____

2. _____

Penyelesaian Nomor (...):

5. MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan mengenai rumus secara umum untuk permutasi siklis!

Kesimpulan:

Jika terdapat n unsur yang disusun melingkar, maka banyak susunan unsur yang mungkin disebut **permutasi siklis** (P_{siklis}) yang dinyatakan dengan: _____

KOMBINASI

1. MENGAMATI

Amati permasalahan mengenai **pemilihan paskibra** berikut ini!

Panitia harus memilih 3 paskibra sebagai pengibar bendera dari 5 paskibra yang terlatih, yaitu Abdul, Beny, Cyndi, Dayu, dan Edo. Tiga paskibra yang dipilih dianggap memiliki kemampuan sama, sehingga tidak diperhatikan lagi paskibra sebagai pembawa bendera. Berapa banyak pilihan paskibra yang dimiliki panitia sebagai pengibar bendera?

2. MENCOBA

Coba selesaikan permasalahan tersebut dengan melakukan kegiatan berikut ini!

Buatlah kemungkinan pilihan tiga orang sebagai pengibar bendera!

Anda akan menemukan **10 kemungkinan pilihan** untuk tiga orang menjadi pengibar bendera.

Coba Anda tuliskan 10 kemungkinan pilihan untuk tiga orang menjadi pengibar bendera tersebut!

Penyelesaian:

Pilihan 1 : _____

Pilihan 2 : _____

Pilihan 3 : _____

Pilihan 4 : _____

Pilihan 3 : _____

Pilihan 4 : _____

Pilihan 5 : _____

Pilihan 6 : _____

Pilihan 7 : _____

Pilihan 8 : _____

Pilihan 9 : _____

Pilihan 10 : _____

Apakah Anda menemukan pilihan lain, selain 10 kemungkinan pilihan di atas?

Sertakan alasan Anda!

Jawaban: _____

Keterangan:

Apabila jawaban Anda, Iya. Coba periksa kembali kesalahan Anda!

Apabila jawaban Anda, Tidak. Lakukan kegiatan selanjutnya.

3. MENALAR

Dari 5 paskibra akan dipilih 3 paskibra, sehingga diperoleh 10 kemungkinan pilihan. Dengan menggunakan konsep faktorial, 10 kemungkinan pilihan tersebut dapat dijabarkan, sebagai berikut:

$$10 = \frac{5}{3} \times 3 \times 2 \times 1$$

$$10 = \frac{5}{3} \times \frac{4}{4} \times 3 \times 2 \times 1$$

$$10 = \frac{5}{3} \times \frac{4}{2 \times 1 \times 2 \times 1} \times 3 \times 2 \times 1$$

$$10 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1)}$$

$$10 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1)}$$

$$10 = \frac{5!}{2!3!}$$

$$10 = \frac{5!}{(5-3)!3!}$$

Bentuk pola $10 = \frac{5!}{(5-3)!3!}$ ini disebut dengan **kombinasi** dari 5 unsur diambil 3

unsur. Ditulis dengan: $C_3^5 = {}_5C_3 = C(5,3) = \binom{5}{3} = \frac{5!}{(5-3)!3!} = 10$.

Periksalah kebenaran dari penjabaran konsep faktorial tersebut! Berikan penjelasan dalam setiap penjabaran langkah-langkahnya!

Jawaban: _____

4. MENANYA

Susun dua pertanyaan baru dari permasalahan mengenai **pemilihan paskibra** di atas. Kemudian, pilih satu pertanyaan yang baru tersebut dan selesaikan disertai dengan penjelasan aturan yang digunakan!

Pertanyaan:

1. _____

2. _____

Penyelesaian Nomor (...):

5. MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan mengenai rumus secara umum untuk kombinasi!

Kesimpulan:

Kombinasi k unsur dari n unsur ditulis dengan: C_k^n ; ${}_n C_k$; $C(n, k)$; atau $\binom{n}{k}$.

Banyak kombinasi k unsur dari n unsur yang tersedia tanpa memperhatikan urutan susunannya dapat ditentukan dengan rumus:

BINOMIAL NEWTON

Setelah memahami tentang konsep kombinasi, Anda dapat mengembangkan konsep tsb pada bahasan binomial.

1. MENGAMATI

Amati pola dari perpangkatan berikut ini! Kemudian periksa kebenaran dari penjabaran setiap perpangkatannya!

$$\begin{aligned}(a+b)^0 &= 1 \\ (a+b)^1 &= 1a + 1b \\ (a+b)^2 &= 1a^2 + 2ab + 1b^2 \\ (a+b)^3 &= 1a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 1b^3 \\ (a+b)^4 &= 1a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1b^3\end{aligned}$$

2. MENALAR

Berdasarkan bentuk pola dari perpangkatan tersebut, bagaimana penjabaran dari perpangkatan:

$$(a+b)^5 = \underline{\hspace{10em}}$$

3. MENCOBA

Coba Anda perhatikan koefisien-koefisien hasil penjabaran dari perpangkatan di atas! Apabila disusun dalam bentuk diagram akan membentuk gambar berikut ini.

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & 1 & & & & \\ & & & & & 1 & & 1 & \\ & & & & & & 1 & & 2 & & 1 \\ & & & & & & & 1 & & 3 & & 3 & & 1 \\ & & & & & & & & 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1\end{array}$$

Coba teruskan! _____

Diagram ini dikenal dengan sebutan **Segitiga Pascal**.

Dengan menggunakan konsep kombinasi, dapat dikaitkan dengan Segitiga Pascal tersebut, yaitu:

	$1 = C_0^1 = C_1^1 = C_0^2 = C_2^2 = C_0^3 = C_3^3 = C_4^4 = C_0^5 = C_5^5$
	$2 = C_1^2$
	$3 = C_1^3 = C_2^3$
Coba teruskan!	4 = _____
	5 = _____
	6 = _____
	10 = _____

Dengan menggunakan konsep kombinasi, dapat diperoleh pola segitiga Pascal yang baru, yaitu:

$(a+b)^0 \rightarrow n=0$	C_0^0
$(a+b)^1 \rightarrow n=1$	$C_0^1 \quad C_1^1$
$(a+b)^2 \rightarrow n=2$	$C_0^2 \quad C_1^2 \quad C_2^2$
$(a+b)^3 \rightarrow n=3$	$C_0^3 \quad C_1^3 \quad C_2^3 \quad C_3^3$
$(a+b)^4 \rightarrow n=4$	$C_0^4 \quad C_1^4 \quad C_2^4 \quad C_3^4 \quad C_4^4$
Coba teruskan!	
$(a+b)^5 \rightarrow n=5$	_____

Penjabaran dari perpangkatan dapat ditulis dalam bentuk kombinasi, yaitu:

$(a+b)^0 = C_0^0$
$(a+b)^1 = C_0^1 a + C_1^1 b$
$(a+b)^2 = C_0^2 a^2 + C_1^2 ab + C_2^2 b^2$
$(a+b)^3 = C_0^3 a^3 + C_1^3 a^2 b + C_2^3 ab^2 + C_3^3 b^3$
$(a+b)^4 = C_0^4 a^4 + C_1^4 a^3 b + C_2^4 a^2 b^2 + C_3^4 ab^3 + C_4^4 b^4$
Coba teruskan!
$(a+b)^5 =$ _____

Pola perpangkatan dengan kombinasi ini dinamakan dengan Aturan **Binomial Newton**.

4. MENANYA

Susun dua pertanyaan baru dari permasalahan mengenai Aturan **Binomial Newton** di atas. Kemudian, pilih satu pertanyaan yang baru tersebut dan selesaikan disertai dengan penjelasan aturan yang digunakan!

Pertanyaan:

1. _____

2. _____

Penyelesaian Nomor (...):

5. MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan mengenai rumus secara umum untuk Aturan Binomial Newton berikut ini!

Kesimpulan:

Aturan Binomial Newton

Untuk n, r adalah bilangan Asli, diperoleh:

$(a + b)^n =$ _____

PELUANG

Anda tentu sudah mempelajari konsep peluang di kelas X. Melalui pengalaman belajar itu, kita dapat mengembangkan konsep peluang dengan memperhatikan banyak cara semua kejadian mungkin terjadi!

A. BANYAK KEJADIAN MUNCUL

1. MENGAMATI

Amati permasalahan mengenai **pemilihan makanan** berikut ini!

Tempat penitipan anak menyediakan makanan dan minuman bergizi yang bervariasi. Bu Siti menitipkan anaknya di tempat penitipan ini. Dari semua variasi makanan dan minuman, Bu Siti harus memilih 2 jenis makanan dari 4 jenis makanan yang disediakan. Bu Siti juga harus memilih 4 jenis minuman dari 6 jenis minuman yang disediakan. Setiap anak yang mengambil makanan harus disertai dengan minuman. Berapa banyak pilihan makanan dan minuman yang dimiliki Bu Siti untuk anaknya?

2. MENANYA

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, jawablah pertanyaan berikut ini!

a. Pertanyaan sebelum menyelesaikan permasalahan.

1) Apa informasi yang Anda ketahui dari permasalahan tersebut?

Jawaban: _____

2) Nyatakan pertanyaan pada permasalahan tersebut dalam bentuk lain dan memiliki makna yang sama!

Jawaban: _____

b. Pertanyaan ketika menyelesaikan permasalahan.

- 1) Apa konsep yang Anda gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?
Berikan penjelasan Anda!

Jawaban: _____

- 2) Berapa banyak pilihan makanan yang dimiliki Bu Siti?

Jawaban: _____

- 3) Berapa banyak pilihan minuman yang dimiliki Bu Siti?

Jawaban: _____

- 4) Berapa banyak pilihan makanan dan minuman yang dimiliki Bu Siti untuk anaknya?

Jawaban: _____

c. Pertanyaan setelah menyelesaikan permasalahan.

Setelah Anda memperoleh jawaban dari permasalahan tersebut, susun dua pertanyaan baru berkenaan dengan jawaban Anda. Kemudian, pilih satu pertanyaan baru tersebut dan selesaikan disertai dengan penjelasan!

Pertanyaan:

1. _____

2. _____

Penyelesaian Nomor (...):

3. MENCoba

Dengan cara yang serupa pada bagian 2) **MENANYA**, coba Anda selesaikan permasalahan mengenai **pemilihan soal** berikut ini dengan menyusun pertanyaan sebelum, ketika, dan setelah menyelesaikan masalah menurut keinginan Anda!

Seorang guru matematika memberikan tugas kepada siswa. Dia mempersiapkan 15 soal matematika berbentuk esai. Dari 15 soal itu, guru hanya meminta siswa mengerjakan 10 soal, tetapi harus mengerjakan soal nomor 7, 12, dan 15. Berapa banyak pilihan soal yang dimiliki siswa?

Penyelesaian:

a. Pertanyaan sebelum menyelesaikan permasalahan.

Pertanyaan: _____

Pertanyaan:

1. _____

2. _____

Penyelesaian Nomor (...):

4. MENALAR

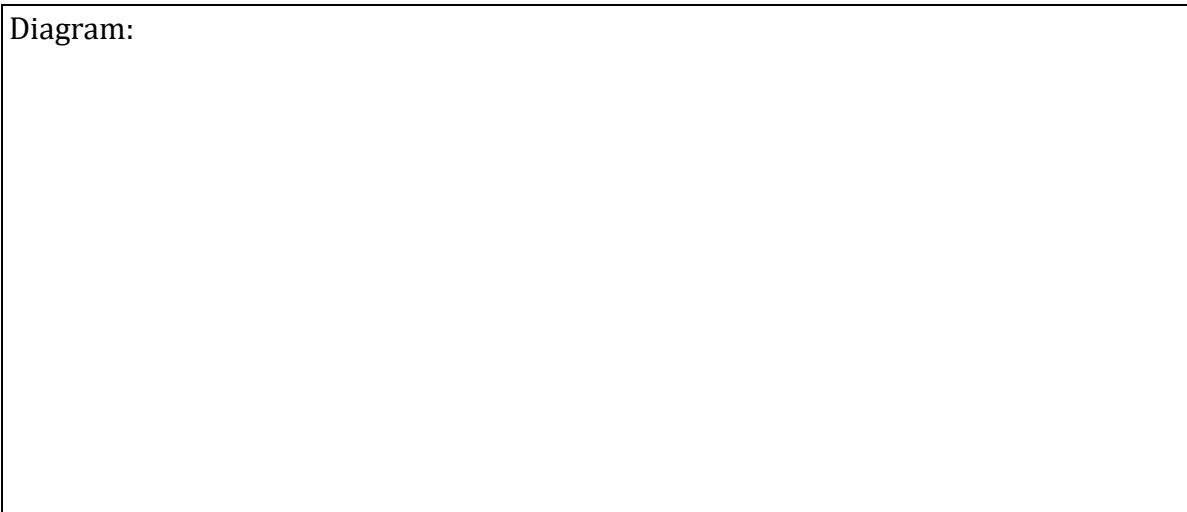
Perhatikan permasalahan mengenai **pemasangan cincin** berikut ini!

Toko perhiasan menerima 5 jenis cincin keluaran terbaru, yaitu C_1, C_2, C_3, C_4 , dan C_5 . Dalam toko ada 4 wanita yang berminat mencoba kelima jenis cincin tersebut. Berapa banyak cara pemasangan cincin yang dapat dilakukan keempat wanita itu!

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dapat menggunakan *aturan kaidah pencacahan!*

Buatlah diagram semua kemungkinan pemasangan cincin dari keempat wanita tersebut!

Diagram:



Berapa banyak cara pemasangan cincin dari keempat wanita itu yang Anda peroleh?

Jawaban: _____ _____ _____

Setelah Anda memperoleh solusi menggunakan *aturan kaidah pencacahan*, selanjutnya selesaikan permasalahan mengenai **pemasangan cincin** tersebut menggunakan *konsep permutasi*!

Jawaban: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
--

5. MENYIMPULKAN

Berdasarkan penyelesaian dari permasalahan mengenai **pemilihan makanan** (tidak ada urutan) dan **pemasangan cincin** (ada urutan) yang telah Anda kerjakan, tuliskan kesimpulan yang Anda peroleh!

Kesimpulan: Misalkan dipilih (secara acak) k unsur dari n unsur yang tersedia, di mana $n \geq k$. 1. Jika tidak ada urutan dalam pemilihan k unsur, maka untuk menentukan banyak cara pemilihan ditentukan dengan konsep: _____ _____ Disimbolkan dengan: _____ _____ 2. Jika ada urutan dalam pemilihan k unsur, maka untuk menentukan banyak cara pemilihan ditentukan dengan konsep: _____ _____ Disimbolkan dengan: _____ _____
--

B. PELUANG KEJADIAN MAJEMUK

1. MENGAMATI

Amati konsep peluang yang telah Anda pelajari pada kelas X berikut ini!

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

Keterangan:

$P(E)$ adalah peluang munculnya E .

$n(E)$ adalah banyak kejadian muncul E .

$n(S)$ adalah banyak anggota ruang sampel.

Melalui konsep peluang ini, kita dapat menentukan peluang suatu kejadian majemuk menggunakan konsep kombinasi atau permutasi.

2. MENANYA

Perhatikan permasalahan mengenai **kolam ikan** berikut ini!

Dalam sebuah kolam kecil terdapat 10 ikan lele dan 5 ikan gurame. Dengan menggunakan jaring tangan, akan diambil 12 ikan secara acak. Hitunglah peluang terambilnya 10 ikan lele dan 2 ikan gurame!

Untuk menyelesaikan permasalahan, kita akan merinci permasalahan ke dalam sub-masalah! Kemudian selesaikan setiap sub-masalah tersebut!

Sub-masalah:

- a. Berapa banyak anggota ruang sampel memilih 12 ikan dari 15 ikan?
- b. Berapa banyak cara memilih 10 ikan lele dari 10 ikan lele dan memilih 2 ikan gurame dari 5 ikan gurame?
- c. Tentukan peluang terambilnya 10 ikan lele dan 2 ikan gurame!

Jawaban:

- a. _____

b. _____

c. _____

3. MENCoba

Coba selesaikan permasalahan berikut dengan merinci permasalahan ke dalam sub-masalah! Kemudian selesaikan setiap sub-masalah tersebut!

Tentukan peluang terambilnya 7 ikan lele dan 5 ikan gurame dari dalam kolam kecil yang berisi 10 ikan lele dan 5 ikan gurame!

Penyelesaian:

Sub-masalah: _____

Jawaban: _____

4. MENALAR

Ajukan dua pertanyaan baru dari permasalahan mengenai **kolam ikan** tersebut. Kemudian pilih satu pertanyaan dan selesaikan disertai dengan konsep yang digunakan!

Pertanyaan:

1. _____

2. _____

Penyelesaian Nomor (...):

5. MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan mengenai konsep **peluang kejadian majemuk** yang Anda peroleh!

Kesimpulan:

PENUTUP

Anda telah selesai mempelajari tentang Aturan Pencacahan. Pada bagian penutup, Anda diminta melakukan refleksi terhadap sajian dari bahan ajar ini. Jawablah pertanyaan berikut menurut pendapat Anda disertai dengan penjelasan!

Tuliskan materi-materi yang tidak Anda pahami dalam bahan ajar ini?

Apa yang Anda upayakan agar dapat memahami materi-materi tersebut?

Setiap mengerjakan permasalahan dalam bahan ajar, bagaimana Anda merasa yakin bahwa jawaban Anda itu benar?

Berikan pendapat Anda tentang penyajian materi dalam bahan ajar ini!
