

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Temon  
 Nama Guru : Sri Mulat Kurnianingrum, S.Pd  
 Mata pelajaran : Matematika Wajib  
 Kelas/Semester : XII/ Genap  
 Materi Pokok : Aturan Pencacahan, Aturan Pengisian Tempat dan Notasi Faktorial  
 Sub Materi : Kaidah Penjumlahan  
 Alokasi Waktu : 2× 45 menit

### 1. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model discovery learning, dan metode diskusi dengan cara tanya jawab dan menggali informasi, dengan menumbuhkan sikap gotong royong, kreatif, bernalar kritis, mandiri, berakhlak mulia, dan kebinekaan global peserta didik dapat mempelajari dan memahami aturan penjumlahan, menerapkan aturan penjumlahan, memecahkan masalah yang berkaitan dengan aturan penjumlahan dengan benar

### 2. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

Aktivitas Siswa dan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan : 1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, melakukan absensi, serta memotivasi dan mengkondisikan siswa. 2. Guru menjelaskan KD, tujuan pembelajaran, dan Penilaian yang akan digunakan. 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran yang lalu	15 menit
Kegiatan Inti : 1. <b>Stimulation/mengamati</b> : Guru memberikan rangsangan/stimulus terkait materi kaidah penjumlahan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari – hari . misalkan menentukan banyaknya kejadian suatu percobaan. 2. <b>Problem Statement / menanya</b> : guru memberi pertanyaan yang mendorong siswa agar dapat mengerti dan menjelaskan materi kaidah penjumlahan yang harus diselesaikan siswa secara diskusi kelompok 3. <b>Data collection/ mengeksplorasi</b> : siswa dengan kelompoknya mengali informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru 4. <b>Verivication / mengasosiasi</b> : siswa mengolah dan menghubungkan unsur unsur data yang telah dikumpulkan untuk dicari kebenarannya dari pertanyaan yang diberikan sehingga didapatkan suatu kesimpulan atau penyelesaian 5. <b>Generalisasi/ mengkomunikasikan</b> : siswa melakukan presentasi ditanggapi dan dilengkapi dengan kelompok lain sehingga didapat kesimpulan, guru sebagai fasilitator.	60 menit
Penutup : 1. Guru melakukan Refleksi pelajaran 2. Guru memberikan Penugasan dan siswa disuruh mempelajari materi pertemuan selanjutnya 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam	15 menit

### Penilaian :

1. Sikap : Jurnal Sikap
2. Pengetahuan
  - a. Tes tertulis, lisan
  - b. Penugasan
3. Keterampilan  
Unjuk kerja, laporan kegiatan

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Temon

Kulon Progo, .....  
Guru Mata Pelajaran

Sri Mulat Kurnianingrum, S.Pd

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Temon  
 Nama Guru : Sri Mulat Kurnianingrum, S.Pd  
 Mata pelajaran : Matematika Wajib  
 Kelas/Semester : XII/ Genap  
 Materi Pokok : Aturan Pencacahan, Aturan Pengisian Tempat dan Notasi Faktorial  
 Sub Materi : Notasi Faktorial  
 Alokasi Waktu : 2× 45 menit

### 1. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model discovery learning, dan metode diskusi dengan cara tanya jawab dan menggali informasi, dengan menumbuhkan sikap gotong royong, kreatif, bernalar kritis, mandiri, berakhlak mulia, dan kebinekaan global peserta didik dapat mempelajari dan memahami Notasi Faktorial, menerapkan Notasi Faktorial, memecahkan masalah yang berkaitan dengan Notasi Faktorial dengan benar

### 2. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 2

Aktivitas Siswa dan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan : 1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, melakukan absensi, serta memotivasi dan mengkondisikan siswa. 2. Guru menjelaskan KD, tujuan pembelajaran, dan Penilaian yang akan digunakan. 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran yang lalu	15 menit
Kegiatan Inti : 1. <b>Stimulation/mengamati</b> : Guru memberikan rangsangan/stimulus terkait materi Notasi Faktorial yang dikaitkan dengan kehidupan sehari – hari . misalkan untuk menghitung banyaknya susunan objek yang dapat di bentuk dari sekumpulan tanpa memperhatikan urutannya 2. <b>Problem Statement / menanya</b> : guru memberi pertanyaan yang mendorong siswa agar dapat mengerti dan menjelaskan materi Notasi Faktorial yang harus diselesaikan siswa secara diskusi kelompok 3. <b>Data collection/ mengeksplorasi</b> : siswa dengan kelompoknya mengali informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru 4. <b>Verivication / mengasosiasi</b> : siswa mengolah dan menghubungkan unsur unsur data yang telah dikumpulkan untuk dicari kebenarannya dari pertanyaan yang diberikan sehingga didapatkan suatu kesimpulan atau penyelesaian 5. <b>Generalisasi/ mengkomunikasikan</b> : siswa melakukan presentasi ditanggapi dan dilengkapi dengan kelompok lain sehingga didapat kesimpulan, guru sebagai fasilitator.	60 menit
Penutup : 1. Guru melakukan Refleksi pelajaran 2. Guru memberikan Penugasan dan siswa disuruh mempelajari materi pertemuan selanjutnya 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam	15 menit

### Penilaian :

1. Sikap : Jurnal Sikap
2. Pengetahuan
  - a. Tes tertulis, lisan
  - b. Penugasan
3. Keterampilan  
Unjuk kerja, laporan kegiatan

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Temon

Kulon Progo, .....  
Guru Mata Pelajaran

Sri Mulat Kurnianingrum, S.Pd

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Temon  
 Nama Guru : Sri Mulat Kurnianingrum, S.Pd  
 Mata pelajaran : Matematika Wajib  
 Kelas/Semester : XII/ Genap  
 Materi Pokok : Aturan Pencacahan, Aturan Pengisian Tempat dan Notasi Faktorial  
 Sub Materi : Kombinasi  
 Alokasi Waktu :  $6 \times 45$  menit

### 1. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model discovery learning, dan metode diskusi dengan cara tanya jawab dan menggali informasi, dengan menumbuhkan sikap gotong royong, kreatif, bernalar kritis, mandiri, berakhlak mulia, dan kebinekaan global peserta didik dapat mempelajari dan memahami materi permutasi, menerapkan Permutasi, memecahkan masalah yang berkaitan dengan permutasi dengan benar

### 2. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 3, 4, 5

Aktivitas Siswa dan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan : 1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, melakukan absensi, serta memotivasi dan mengkondisikan siswa. 2. Guru menjelaskan KD, tujuan pembelajaran, dan Penilaian yang akan digunakan. 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran yang lalu	15 menit
Kegiatan Inti : 1. <b>Stimulation/mengamati</b> : Guru memberikan rangsangan/stimulus terkait materi Permutasi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. misalkan untuk menghitung banyaknya susunan objek yang dapat dibentuk dari sekumpulan dengan memperhatikan urutannya. Penentuan kemungkinan susunan juara 1,2,3 dari 15 peserta. 2. <b>Problem Statement / menanya</b> : guru memberi pertanyaan yang mendorong siswa agar dapat mengerti dan menjelaskan materi Permutasi yang harus diselesaikan siswa secara diskusi kelompok 3. <b>Data collection/ mengeksplorasi</b> : siswa dengan kelompoknya mengali informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru 4. <b>Verification / mengasosiasi</b> : siswa mengolah dan menghubungkan unsur-unsur data yang telah dikumpulkan untuk dicari kebenarannya dari pertanyaan yang diberikan sehingga didapatkan suatu kesimpulan atau penyelesaian 5. <b>Generalisasi/ mengkomunikasikan</b> : siswa melakukan presentasi ditanggapi dan dilengkapi dengan kelompok lain sehingga didapat kesimpulan, guru sebagai fasilitator.	
Penutup : 1. Guru melakukan Refleksi pelajaran 2. Guru memberikan Penugasan dan siswa disuruh mempelajari materi pertemuan selanjutnya 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam	15 menit

### Penilaian :

1. Sikap : Jurnal Sikap
2. Pengetahuan
  - a. Tes tertulis, lisan
  - b. Penugasan
3. Keterampilan  
Unjuk kerja, laporan kegiatan

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Temon

Kulon Progo, .....  
Guru Mata Pelajaran

Sri Mulat Kurnianingrum, S.Pd

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Temon  
 Nama Guru : Sri Mulat Kurnianingrum, S.Pd  
 Mata pelajaran : Matematika Wajib  
 Kelas/Semester : XII/ Genap  
 Materi Pokok : Aturan Pencacahan, Aturan Pengisian Tempat dan Notasi Faktorial  
 Sub Materi : Kombinasi  
 Alokasi Waktu :  $6 \times 45$  menit

### 3. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model discovery learning, dan metode diskusi dengan cara tanya jawab dan menggali informasi, dengan menumbuhkan sikap gotong royong, kreatif, bernalar kritis, mandiri, berakhlak mulia, dan kebinekaan global peserta didik dapat mempelajari dan memahami materi kombinasi, menerapkan Kombinas, memecahkan masalah yang berkaitan dengan kombinasi dengan benar

### 4. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 6, 7, 8

Aktivitas Siswa dan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan : 1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, melakukan absensi, serta memotivasi dan mengkondisikan siswa. 2. Guru menjelaskan KD, tujuan pembelajaran, dan Penilaian yang akan digunakan. 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran yang lalu	15 menit
Kegiatan Inti : 1. <b>Stimulation/mengamati</b> : Guru memberikan rangsangan/stimulus terkait materi Kombinasi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari – hari. misalkan untuk menghitung banyaknya susunan objek yang dapat di bentuk dari sekumpulan tanpa memperhatikan urutannya, misal dalam 1 regu ada 10 siswa yang akan dipilih 2 orang jaga malam, berapa susunan yang mungkin ? 2. <b>Problem Statement / menanya</b> : guru memberi pertanyaan yang mendorong siswa agar dapat mengerti dan menjelaskan materi Kombinasi yang harus diselesaikan siswa secara diskusi kelompok 3. <b>Data collection/ mengeksplorasi</b> : siswa dengan kelompoknya mengali informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru 4. <b>Verivication / mengasosiasi</b> : siswa mengolah dan menghubungkan unsur unsur data yang telah dikumpulkan untuk dicari kebenarannya dari pertanyaan yang diberikan sehingga didapatkan suatu kesimpulan atau penyelesaian 5. <b>Generalisasi/ mengkomunikasikan</b> : siswa melakukan presentasi ditanggapi dan dilengkapi dengan kelompok lain sehingga didapat kesimpulan, guru sebagai fasilitator.	
Penutup : 1. Guru melakukan Refleksi pelajaran 2. Guru memberikan Penugasan dan siswa disuruh mempelajari materi pertemuan selanjutnya 3. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam	15 menit

### Penilaian :

1. Sikap : Jurnal Sikap
2. Pengetahuan
  - a. Tes tertulis, lisan
  - b. Penugasan
3. Keterampilan  
Unjuk kerja, laporan kegiatan

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Temon

Kulon Progo, .....  
Guru Mata Pelajaran

Sri Mulat Kurnianingrum, S.Pd

**SUMBER BELAJAR**

Tim Penyusun, Belajar Praktis Matematika Mata Pelajaran Wajib untuk SMA/MA kelas XII, Klaten, Viva Pakarindo  
 Internet : [www.yuksinau.id/matematika](http://www.yuksinau.id/matematika)

**MATERI**

**Kaidah Pencacahan**

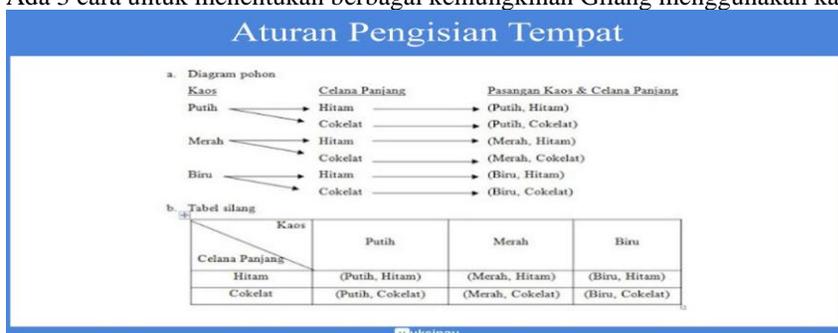
Kaidah pencacahan merupakan sebuah aturan membilang untuk mengetahui banyaknya kejadian atau objek-objek tertentu yang muncul. Disebut sebagai pencacahan sebab hasilnya berwujud suatu bilangan cacah. Adapun beberapa metode pada kaidah pencacahan antara lain yaitu: metode aturan pengisian tempat (*Filling Slots*), metode permutasi serta metode kombinasi. Berikut penjelasannya lebih lanjut.

**Aturan Pengisian Tempat**

Sebagai contoh ada suatu kasus di bawah ini:  
 Gilang memiliki 3 kaos dengan warna putih, merah dan biru dan juga memiliki 2 celana panjang yang berwarna hitam dan cokelat.  
 Tentukan beberapa kemungkinan Gilang akan menggunakan kaos dan juga celana panjang!

**Penyelesaian:**

Ada 3 cara untuk menentukan berbagai kemungkinan Gilang menggunakan kaos dan celana panjang.



**c. Himpunan pasangan terurut**

{(Putih, Hitam), (Putih, Cokelat), (Merah, Hitam), (Merah, Cokelat), (Biru, Hitam), (Biru, Cokelat)}

Dari ketiga metode atau cara di atas, bisa kita simpulkan bahwa banyaknya cara Gilang memakai kaos dan juga celana panjang ada sebanyak 6 cara =  $3 \times 2 =$  banyak cara menggunakan kaos  $\times$  banyak cara menggunakan celana panjang.

**Aturan Perkalian**

Apabila sebuah kejadian bisa berlangsung dalam n tahap yang saling berurutan di mana tahap 1 bisa berlangsung dalam  $q_1$  cara, tahap 2 bisa berlangsung dalam  $q_2$  cara, tahap 3 dapat terjadi dalam  $q_3$  cara demikian seterusnya hingga tahapan ke - n bisa berlangsung dalam  $q_n$  cara maka kejadian tersebut bisa terjadi secara berurutan dalam  $q_1 \times q_2 \times q_3 \times \dots \times q_n$  dengan cara berbeda.

Sebagai contoh:

Berapa banyaknya cara atau metode untuk memilih 3 pengurus OSIS yang terdiri atas ketua, sekretaris serta bendahara dari total 8 orang siswa?

**Penyelesaian:**

Misal ada 3 tempat untuk mengisi posisi ketua, sekretaris dan bendahara

Dari ke-8 siswa itu, seluruh berhak dipilih untuk menjadi ketua sehingga terdapat 8 cara untuk mengisi posisi ketua.

Sebab 1 orang telah menjadi ketua maka tinggal 7 orang yang berhak untuk dipilih menjadi sekretaris sehingga terdapat 7 cara untuk mengisi posisi sekretaris.

Sebab 1 orang telah terpilih menjadi ketua serta 1 orang sudah menjadi sekretaris maka tinggal 6 orang yang berhak untuk dipilih menjadi bendahara sehingga terdapat 6 cara untuk mengisi bendahara.

Banyak cara untuk memilih 3 pengurus OSIS tersebut yaitu  $8 \times 7 \times 6 = 336$

**Aturan Penjumlahan**

Sebagai contoh ada sebuah kejadian yang bisa terjadi dalam n cara yang berlainan (saling asing) di mana dalam cara pertama ada  $p_1$  kemungkinan hasil yang berbeda.

Pada cara kedua ada  $p_2$  kemungkinan hasil yang berbeda. Pada cara ketiga ada  $p_3$  kemungkinan hasil yang berbeda.

Serta demikian selanjutnya hingga cara yang ke - n ada  $p_n$  kemungkinan hasil yang berbeda. Sehingga total banyak kemungkinan kejadian dalam peristiwa tersebut yaitu  $p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n$  dengan cara berbeda.

**Sebagai contoh:**

Putra seorang pelajar SMK swasta di Purwokerto. Putra memiliki tiga jenis alat transportasi yang ia kendasai dari rumah ke sekolah. Antara lain: sepeda (sepeda mini, sepeda gunung), sepeda motor (yamaha, honda, suzuki) serta mobil (sedan, kijang, pick-up).

Pertanyaannya, berapa banyak cara Putra untuk berangkat dari rumah ke sekolah?

### Penyelesaian:

Alat transportasi yang dipakai oleh Putra dari rumah ke sekolah hanyalah salah satu saja yakni sepeda atau sepeda motor atau mobil.

Tidak mungkin Putra mengendarai lebih dari satu kendaraan dalam waktu bersamaan. Banyaknya cara Putra berangkat dari rumah ke sekolah merupakan banyak cara mengendarai sepeda + banyak cara mengendarai sepeda motor + banyak cara mengendarai mobil =  $2 + 3 + 3 = 8$  cara.

### Notasi Faktorial

Contohnya  $n \in$  himpunan bilangan asli. Notasi  $n!$  (dibaca: n faktorial) diartikan sebagai hasil kali dari bilangan-bilangan asli secara berurutan dari  $n$  sampai 1.

Maka kita tulis:

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1.$$

Diartikan sebagai  $1! = 1$  dan  $0! = 1$ .

Sebagai contoh:

1. Tentukan nilai dari  $5!$ .

**Jawab:**

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120.$$

2. Tentukan nilai dari  $2! + 3!$ .

**Jawab:**

$$2! + 3! = (2 \times 1) + (3 \times 2 \times 1) = 2 \times 6 = 12$$

Materi pertama yang akan kita bahas pada artikel ini adalah permutasi. Permutasi mempelajari mengenai menyusun  $k$  objek dari  $n$  objek dengan cara memperhatikan urutan.

Ada tiga contoh permutasi yang sering timbul antara lain: permutasi dari unsur-unsur yang berbeda, permutasi dengan beberapa unsur yang sama, serta permutasi siklis. Selengkapnya simak baik-baik ulasan berikut ini.

### Macam dan Formula atau Rumus Permutasi

#### 1. Permutasi dari $n$ elemen, masing-masing permutasi terdiri atas $n$ elemen

Apabila terdapat unsur yang berbeda dan diambil  $n$  unsur, maka banyaknya susunan atau permutasi yang berbeda dari  $n$  unsur tersebut merupakan  $P_{(n,n)} = n!$  atau  ${}_n P_n = n!$

**Sebagai contoh:**

Untuk menyambut suatu pertemuan delegasi negara yang dihadiri oleh lima negara. Panitia kemudian akan memasang kelima bendera yang merupakan bendera dari lima negara yang hadir.

Banyak cara untuk panitia menyusun kelima bendera tersebut yaitu?

**Jawab:**

Dari kelima bendera yang ada, berarti kita peroleh  $n = 5$ , sehingga banyak susunan bendera yang mungkin yakni:  $5! = 5.4.3.2.1 = 120$  cara.

#### 2. Permutasi $n$ elemen, masing-masing permutasi terdiri atas $r$ unsur dari $n$ elemen dengan $r \leq n$

Untuk semua bilangan positif  $n$  dan  $r$ , dengan  $r \leq n$ , banyaknya permutasi dari  $n$  objek yang diambil  $r$  objek pada satu waktu adalah:

**Sebagai contoh:**

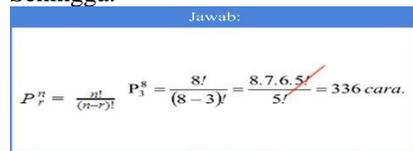
Banyak cara untuk memilih seorang ketua, sekertaris dan juga bendahara dari 8 siswa yang tersedia yaitu...

**Jawab:**

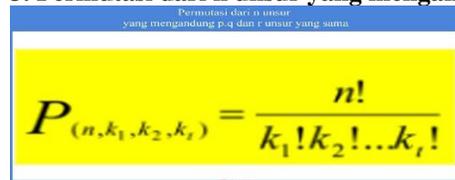
Banyak siswa,  $n = 8$

Ketua, sekretaris serta bendahara (banyak pilihan objek),  $r = 3$

Sehingga:


$$P_n^r = \frac{n!}{(n-r)!} \quad P_3^8 = \frac{8!}{(8-3)!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5!} = 336 \text{ cara.}$$

#### 3. Permutasi dari $n$ unsur yang mengandung $p, q$ dan $r$ unsur yang sama


$$P_{(n, k_1, k_2, k_t)} = \frac{n!}{k_1! k_2! \dots k_t!}$$

**Keterangan:**

$n$  = menunjukkan banyaknya elemen seluruhnya

$k_1$  = menunjukkan banyaknya elemen kelompok 1 yang sama

$k_2$  = menunjukkan banyaknya elemen kelompok 2 yang sama

...

$k_t$  = menunjukkan banyaknya elemen kelompok  $k_t$  yang sama

$t = 1, 2, 3, \dots$

**Sebagai contoh:**

Banyaknya cara penyusunan untuk kata "BASSABASSI" yaitu...

**Jawab:**

Dari kata "BASSABASSI", banyak huruf adalah (n) = 10

k<sub>1</sub> = huruf B = 2

k<sub>2</sub> = huruf A = 3

k<sub>3</sub> = huruf S = 4

k<sub>4</sub> = huruf I = 1

Jawab

$$P_{(10,2,3,4,2)} = \frac{10!}{2!3!4!2!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 4! \cdot 2 \cdot 1} = 1260 \text{ cara.}$$

**4. Permutasi Siklis**

Permutasi siklis merupakan suatu permutasi melingkar (urutan melingkar).

Atau sebuah cara atau metode guna menentukan susunan unsur yang disusun secara siklis atau melingkar dengan cara memperhatikan urutannya. Banyaknya permutasi siklis dari n unsur berbeda yaitu:

$${}_n P_{\text{siklis}} = (n-1)!$$

**Sebagai contoh:**

Dari 5 orang anggota keluarga akan segera duduk mengelilingi satu meja bundar, banyaknya cara penyusunan yang bisa dibikin dari 5 orang tersebut yaitu...

**Jawab:**

Banyak orang (n) = 5, sehingga:

$${}_5 P_{\text{siklis}} = (5 - 1)! = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24 \text{ cara.}$$

**5. Permutasi berulang dari n unsur, tipe permutasi terdiri dari k unsur**

$$P_n = n^k$$

**Contoh:**

Banyak susunan dari 3 bilangan angka-angka 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 yaitu...

**Jawab:**

- Banyaknya susunan 3 bilangan, yang artinya bilangan ratusan, k = 3
- Banyak angka yang akan disusun adalah n = 6
- Banyak susunan 3 bilangan dari angka 1, 2, 3, 4, 5, serta 6, sehingga:

$$P_6 = 6^3 = 216 \text{ susunan.}$$

**Kombinasi**

Kombinasi merupakan suatu pengelompokan dari sebagian atau seluruh elemen dari suatu himpunan tanpa memperhatikan urutan susunan pemilihannya. Cara untuk menentukan banyaknya kombinasi yaitu dengan menggunakan rumus di bawah ini:

Rumus Kombinasi

$${}_n C_k = \frac{n!}{(n-k)!k!} = \frac{{}_n P_k}{k!}, k \leq n$$

**Sebagai contoh:**

Kombinasi dari 2 elemen dari 3 huruf a,b,c yaitu ab, ac, bc . Sementara ba, ca, cb tidak termasuk ke dalam hitungan sebab dalam kombinasi ab=ba, ac=ca, bc=cb. Banyak kombinasi yaitu ...

$${}_3 C_2 = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3!}{2!} = \frac{3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = 3$$

Lampiran 2

Penilaian Pengetahuan

Kisi – kisi soal , Soal dan Pedoman Penskoran

Kompetensi Dasar	IPK	Materi	Indikator Soal	Level kognitif	Bentuk Soal	No Soal
Menganalisis aturan pencacahan ( Aturan Penjumlahan, Aturan Perkalian, Permutasi dan kombinasi ) melalui masalah kontekstual	Setelah mengikuti pembelajaran Peserta didik dapat <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempelajari dan Memahami Aturan Penjumlahan, Aturan Perkalian, Permutasi dan kombinasi</li> <li>▪ Menerapkan Aturan Penjumlahan, Aturan Perkalian, Permutasi dan kombinasi</li> <li>▪ Memecahkan masalah yang berhubungan dengan Aturan Penjumlahan, Aturan Perkalian, Permutasi dan kombinasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aturan Penjumlahan,</li> <li>▪ Aturan Perkalian,</li> <li>▪ Permutasi</li> <li>▪ Kombinasi</li> </ul>	Menentukan hasil faktorial	C3	essay	1
			Menentukan hasil kombinasi	C3		2

Soal	Kunci Jawaban	Score
1. Hitunglah n jika $\frac{n!}{(n-3)!} = 60$	$\frac{n!}{(n-3)!} = 60 \rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} = 60 \rightarrow n(n-1)(n-2) = 60 \dots$	2,5
	$n(n-1)(n-2) = 5 \times 4 \times 3$ $n(n-1)(n-2) = 5(5-1)(5-2)$ $n = 5$	2,5
2. Suatu rapat dihadiri 10 orang. Jika mereka saling berjabat tangan , berapa banyak jabat tangan yang terjadi ?	$10 C_2 = \frac{10!}{(2! \cdot 8!)} = \frac{10 \times 9 \times 8!}{2 \times 8!}$	2,5
	$= \frac{10 \times 9}{2} = 45$	2,5

Pedoman penskoran = Jumlah score x 10

## Prosedur penilaian ketrampilan

No	Komponen penilaian	indikator	skor
1	Persiapan		
	Penggunaan alat dan bahan	Melakukan persiapan dengan baik	91-100
		Melakukan persiapan dengan cukup baik	80-90
		Melakukan persiapan dengan kurang baik	70-60
2	Proses kerja		
		Proses kerja dengan baik	91-100
		Proses kerja dengan cukup baik	80-90
		Proses kerja dengan kurang baik	70-60
3	Sikap kerja		
	Ketrampilan	Bekerja dengan terampil	91-100
		Bekerja dengan cukup terampil	80-90
		Bekerja dengan kurang terampil	70-60
	Kedisiplinan	Bekerja dengan disiplin	91-100
		Bekerja dengan cukup disiplin	80-90
		Bekerja dengan kurang disiplin	70-60
	Tanggung jawab	Bertanggungjawab	91-100
		Cukup Bertanggungjawab	80-90
		Kurang Bertanggungjawab	70-60
4	waktu		
		Selesai sebelum waktu berakhir	91-100
		Selesai tepat waktu berakhir	80-90
		Selesai setelah waktu berakhir	70-60

### Pengolahan nilai ketrampilan

	Persiapan	Proses dan hasil kerja	Sikap kerja	waktu	Σ NK
Skor perolehan					
bobot	10 %	60%	20%	10%	
NP					

$$NP = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times \text{bobot}$$

NK = Nilai Ketrampilan merupakan penjumlahan dari NP  
 Skor perolehan merupakan penjumlahan skor perkomponen

## LEMBAR PENILAIAN TUGAS

Satuan Pendidikan : SMA N 1 TEMON  
Mata Pelajaran : MATEMATIKA  
Materi :  
Kelas/Semester : XII  
Tahun Pelajaran :  
Waktu Penilaian :

Tugas 1 (kelompok)

1. Mengerjakan LKS Matematika hal 92 no 1-8
2. Simpan setiap tugas yang telah dikembalikan
3. Batas waktu pengumpulan tugas adalah di pertemuan terakhir.

PEDOMAN PENSKORAN:

KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKSIMAL
Siswa menyimpan semua tugas yang telah dikerjakan dengan lengkap, dan tugas dikerjakan dengan benar, serta dikumpulkan tepat waktu	91-100
Siswa menyimpan tugas-tugas yang telah dikerjakan, dan sebagian besar benar tapi kurang lengkap, serta dikumpulkan tepat waktu	80-90
Siswa menyimpan tugas-tugas yang telah dikerjakan, namun sebagian besar salah, kurang lengkap, dan tidak dikumpulkan tepat waktu	70-79
Siswa menyimpan tugas-tugas yang telah dikerjakan, namun tugas yang dikerjakan salah, dan kurang lengkap, serta tidak dikumpulkan tepat waktu	60-69
Siswa tidak menyimpan satu pun tugas-tugas yang diberikan karena tidak pernah mengumpulkan tugas	< 60

Pedoman penilaian

$$\text{NILAI TUGAS} = \frac{\sum \text{NILAI TUGAS}}{\text{JUMLAH TUGAS}}$$

## JURNAL PENILAIAN SIKAP SOSIAL

Satuan Pendidikan : SMA N 1 TEMON  
Mata Pelajaran : MATEMATIKA  
Materi :  
Kelas/Semester : XII  
Tahun Pelajaran :

NO	HARI / TANGGAL	NAMA SISWA	CATATAN PERILAKU	BUTIR SIKAP	POSITIF/NEGATIF	TINDAK LANJUT	PARAF GURU
1							
2							
3							
4							
5							

## JURNAL PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

Satuan Pendidikan : SMA N 1 TEMON  
Mata Pelajaran : MATEMATIKA  
Materi :  
Kelas/Semester : XII  
Tahun Pelajaran :

NO	HARI / TANGGAL	NAMA SISWA	CATATAN PERILAKU	BUTIR SIKAP	POSITIF/NEGATIF	TINDAK LANJUT	PARAF GURU
1							
2							
3							
4							
5							