

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMK Swasta Pembangunan Nasional P. Susu
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : XII / Ganjil
Materi Pokok : Menganalisis Aturan Pencacahan
Topik : 9
Email : helenasnath15@gmail.com (201502007865@guruku.id)

A. Kompetensi Inti

- Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.25 Menganalisis kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi pada masalah kontekstual	Setelah mempelajari materi ini diharapkan peserta didik dapat: 1. Menentukan Kaidah Pencacahan
4.25 Menyajikan penyelesaian masalah kontekstual berkaitan dengan kaidah pencacahan, permutasi dan kombinasi	2. Menentukan Permutasi pada masalah Kontekstual 3. Menentukan Kombinasi pada masalah Kontekstual

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui Pembelajaran Daring Model **ICARE** dengan Pendekatan **TPACK** peserta didik dapat :

- Menentukan Kaidah Pencacahan
- Menentukan Permutasi pada masalah Kontekstual
- Menentukan Kombinasi pada masalah Kontekstual

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

A. Fakta

- Menganalisis Kaidah Pencacahan dengan salah satu atau Metode Gabungan:
 - a. Aturan Penjumlahan
 - b. Notasi Faktorial
 - c. Aturan Perkalian
 - d. Permutasi
 - e. Kombinasi

B. Konsep

- **Kaidah Pencacahan adalah suatu kaidah yang digunakan untuk menghitung semua kemungkinan yang dapat terjadi dalam suatu kejadian**

- **Aturan Penjumlahan**
Jika ada A dan B yang merupakan himpunan saling lepas dengan banyak anggota himpunannya adalah x dan y, maka banyaknya cara mengambil satu anggota dari gabungan keduanya akan sama dengan x+y, dinotasikan:

$$A \cap B = 0 ; A \cup B = x+y$$

Atau secara sederhana digunakan saat ada sejumlah kejadian yang tidak saling berhubungan (saling lepas).

- **Notasi Faktorial**
Jika ada 4 unsur yang hendak ditempatkan pada 4 tempat dengan posisi tidak melingkar, maka banyaknya susunan yang berbeda adalah $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$. Dalam matematika perkalian $4 \times 3 \times 2 \times 1$ dinotasikan dengan 4! Dibaca 4 faktorial. Demikian juga dengan :
 - $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$
 - $10! = 10 \times 9 \times 8 \dots 3 \times 2 \times 1$

- **Aturan Perkalian**

Misalnya ada n tempat yang dapat diisi dengan a1 adalah banyaknya cara untuk mengisi tempat pertama, a2 adalah banyak cara mengisi tempat kedua, dan seterusnya hingga an adalah banyak cara untuk mengisi tempat ke-n. Maka total cara untuk mengisi n tempat tersebut adalah:

$$a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n$$

➤ **Permutasi**

Permutasi adalah susunan objek-objek dengan memperhatikan urutan tertentu.

1. Permutasi n objek berbeda yang setiap kali diambil seluruhnya (nP_n)

$${}_n P_n = n! \text{ atau } n P_n = n!$$

2. Permutasi n objek berbeda yang setiap kali diambil sebagian (nP_r)
Banyak permutasi n objek yang diambil r objek ($0 < r < n$) dinotasikan nP_r atau $P(n, r)$ atau $n P_r$ (dibaca Permutasi r dari n) adalah :

$${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

3. Permutasi n objek yang tidak semua berbeda
Banyaknya cara menyusun unsur dalam suatu baris, jika ada p unsur yang sama dari satu jenis, q unsur dari jenis lain, dan seterusnya adalah :

$$P = \frac{n!}{p! \cdot q! \dots}$$

4. Permutasi Siklis
Banyaknya cara menyusun n objek berlainan dalam suatu lingkaran, dengan memandang susunan yang searah putaran jarum jam dan berlawanan arah putaran jarum jam adalah :

$$P_s(n) = \frac{n!}{n} = (n-1)!$$

➤ **Kombinasi**

Kombinasi adalah susunan unsur-unsur dengan tidak memperhatikan urutannya. Pada kombinasi $AB = BA$. Dari suatu himpunan dengan n unsur dapat disusun himpunan bagiannya dengan untuk $k \leq n$ Setiap himpunan bagian dengan k unsur dari himpunan dengan unsur n disebut kombinasi r unsur dari n yang dilambangkan dengan :

${}_n C_k, C_k^n$, atau $C(n, k)$ dengan rumus :

$$C(n, k) = \frac{n!}{(n-k)! k!}$$

C. Prinsip

Aturan Kaidah Pencacahan

- a. Aturan Penjumlahan
- b. Notasi Faktorial
- c. Aturan Perkalian
- d. Permutasi
- e. Kombinasi

D. Prosedur

- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan selisih dari Aturan Kaidah Pencacahan
- Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan Aturan Kaidah Pencacahan

E. Media pembelajaran dan Sumber Belajar

- Media Pembelajaran : Laptop, Smartphone, Papan Tulis
- Sumber Belajar : Abdur Rahman As'ari, dkk. 2018. Buku Guru Matematika kelas XII SMA/MA/SMK/MAK. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Sintak model pembelajaran	Kegiatan		Aktifitas Pembelajaran
	Guru	Siswa	
Introduction	<ul style="list-style-type: none">➤ Melakukan Pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai Pembelajaran (Religius)➤ Mengecek kehadiran peserta didik (Displin)➤ Menyiapkan kesiapan peserta didik dalam mengawali kegiatan dan menyampaikan Kompetensi dasar dan Tujuan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">➤ Berdoa secara kepercayaan masing-masing dan menyanyikan lagu nasional (religius, Nasionalisme)➤ Merespon kehadiran yang dilakukan Guru➤ Memperhatikan Arahan pada awal kegiatan	Orientasi (menanamkan PPK dalam diri Peserta Didik)
Connection	<ul style="list-style-type: none">➤ Guru mengingatkan kembali materi yang akan di sampaikan ini merupakan kegiatan kontekstual yang dapat terjadi dalam kehidupan sehari-hari➤ Guru menyampaikan penjelasan ATURAN PENCACAHAN, PERMUTASI DAN KOMBINASI dan contoh-contoh soal dalam masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none">➤ Memberikan beberapa contoh yang berkaitan dengan materi yang akan di sampaikan➤ Menyimak dengan sungguh-sungguh	Apersepsi (memotivasi siswa tentang materi yang akan disampaikan)

Aplication	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membuat kelompok dikelas dan memberikan beberapa masalah kepada siswa dan didiskusikan pada kelompok masing-masing ➤ Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok ➤ Memotivasi kelompok yang lain untuk memberikan tanggapan ataupun masukan bagi kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusinya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengikuti Arahan dan membentuk kelompok dan memulai untuk berdiskusi ➤ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok ➤ Memberikan tanggapan ataupun masukan pada kelompok yang telah menyampaikan hasil presentasi kelompok 	Unsur dalam Kegiatan : Berpikir Kritis, Kreatif, mampu berkolaborasi dan berkomunikasi
Reflection	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan Penilaian pada tiap kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusinya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menerima hasil penilaian dari Guru 	
Extention	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan tentang materi yang telah di pelajari hari ini ➤ Guru menyampaikan rencana Pembelajaran pada pertemuan selanjutnya ➤ Guru membimbing siswa untuk menutup Kegiatan Pembelajaran hari ini dengan Doa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Seluruh siswa bersama dengan Guru menyimpulkan tentang materi yang telah di pelajari hari ini ➤ Siswa menunjukkan respon untuk pertemuan selanjutnya ➤ Menutup kegiatan dengan Berdoa 	Orientasi (menanamkan PPK dalam diri siswa)

G. PENILAIAN

1. **Pengetahuan** : Teknik: Pilihan Berganda dan Uraian
2. **Keterampilan** : Teknik: Portofolio
3. **Sikap** : Teknik: Rubrik nilai sikap

Mengetahui:

Kepala SMK Pembangunan Nasional

Pangkalan Susu, 19 Juli 2021

Guru Mata Pelajaran,

Drs. L SIAHAAN

HELEN ASNATH ZILIWU, S.Pd.