

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA ISLAM 3 PAKEM
Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Kelas/ Semester : XI/ 2
Materi Pokok : Kombinatorika
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menunjukkan perilaku yang jujur, disiplin dan tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran dan damai), santun, responsif, dan proaktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
	Kompetensi Pengetahuan 3.3 Menganalisis aturan pencacahan(aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual	3.3.4. Menganalisis aturan pencacahan kombinasi melalui masalah kontekstual
	Kompetensi Keterampilan	

4. 3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)	4.3.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan aturan kombinasi
---	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran berbasis aktivitas belajar dengan menggunakan pendekatan saintifik model penemuan terbimbing, metode observasi, diskusi dan penugasan diharapkan peserta didik mampu menganalisis aturan pencacahan kombinasi melalui masalah kontekstual dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan aturan kombinasi dengan jujur, aktif dan bisa bekerja sama dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

Faktual

1. Masalah – masalah yang berkaitan dengan kaidah pencacahan aturan kombinasi
2. Masalah kontekstual yg berkaitan dengan kaidah pencacahan aturan kombinasi Ujian Nasional yang setiap tahun selalu keluar atau soal-soal masuk Perguruan tinggi, dll

Konseptual

1. Pengertian kombinasi
2. Unsur – unsur yang terdapat dalam kombinasi
3. Rumus – rumus yang terdapat dalam kombinasi

Prosedural

1. Langkah – langkah menganalisis aturan pencacahan kombinasi melalui masalah kontekstual
2. Langkah - langkah menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan aturan kombinasi

Metakognitif

Menyelesaikan persoalan – persoalan aturan kombinasi yang terkait dengan masalah – masalah sehari - hari

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : saintifik
2. Model : penemuan terbimbing
3. Metode : observasi, diskusi, penugasan

F. Media Pembelajaran
 Proyektor, laptop, LCD

G. Sumber belajar

1. Buku Matematika Peminatan Kelas XI
2. Lembar Kerja
3. Internet : <https://www.studiobelajar.com/pejuang-permutasi-kombinasi/>

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke 1

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	1. Guru melakukan penekanan fisik dan psikis <ol style="list-style-type: none"> a. Mengucap salam b. Menanyakan siswa yang tidak masuk c. Absensi siswa d. Doa Pembuka 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran serta kegiatan yang akan dilakukan	5'
Apersepsi	Melakukan apersepsi dengan menanyakan tentang materi yang sudah dipelajari sebelumnya	3'
Motivasi	Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar mampu menganalisis aturan pencacahan kombinasi	2'
B. Kegiatan Inti		
1. Menjelaskan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Guru memberikan stimulus berupa masalah Aturan Pencacahan Kombinasi sederhana (misalnya pengambilan m obyek dari n obyek berbeda tanpa memperhatikan urutannya) untuk menarik perhatian peserta didik. Guru menjelaskan kerangka konsep penyelesaian masalah Aturan Kombinasi secara manual (bukan memberitahu langkah-langkah penyelesaian secara	5'

	<p>manual, biarkan peserta didik sendiri yang menentukan langkah penyelesaian secara manual).</p>	
<p>2. Orientasi peserta didik pada masalah</p>	<p>Guru mendorong keterlibatan peserta didik dalam upaya menentukan langkah-langkah menyelesaikan masalah secara manual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyelesaikan beberapa masalah Kombinasi sederhana yang diberikan secara manual. - Jika peserta didik telah berhasil menyelesaikan masalah Kombinasi sederhana tersebut, guru meminta peserta didik untuk membayangkan dan merenungkan jawaban pertanyaan menantang berikut: “Bagaimana cara menghitung/ menyelesaikan masalah Kombinasi jika obyeknya yang berbeda sangat banyak?” 	10'
<p>3. Merumuskan hipotesis</p>	<p>Guru meminta peserta didik untuk mengubah urutan pada m obyek pengambilan di atas dan menghitung banyaknya urutan berbeda yang dapat dihasilkan. Jika sudah selesai, guru menanyakan untuk memastikan bahwa banyaknya urutan yang berbeda adalah sama dengan nilai $m!$.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta kepada peserta didik untuk menyelesaikan masalah sederhana di atas dengan menggunakan perhitungan Permutasi (n). 	15'
<p>4. Melakukan kegiatan penemuan</p>	<p>Selanjutnya guru meminta peserta didik untuk membagi nilai (n) tersebut dengan $m!$ dan menghitung hasilnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menanyakan kepada peserta didik, apakah hasil pembagian tersebut nilainya sama dengan hasil perhitungan manual di atas? - Jika benar nilainya sama, guru meminta peserta didik untuk memberikan notasi (n) pada hasil perhitungan manual dan minta peserta didik untuk membuat persamaan yang dihasilkan. <p>Guru memastikan bahwa persamaan tersebut adalah</p> $C(n,m) = \frac{P(n,m)}{m!} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan beberapa masalah Aturan Kombinasi dan meminta peserta didik untuk menyelesaikannya dengan rumus Aturan Kombinasi diatas 	15'

5. Mempresentasikan hasil kegiatan penemuan	Peserta didik mempresentasikan hasil temuannya	10'
6. Mengevaluasi kegiatan penemuan	Peserta didik membuat kesimpulan dengan bimbingan guru. Guru memberikan masalah Aturan Kombinasi yang lebih kompleks dan meminta peserta didik menyelesaikannya.	15'
C. Kegiatan Penutup 1. Siswa melakukan refleksi mengenai kegiatan pembelajaran 2. Guru menyampaikan kegiatan berikutnya 3. Doa Penutup (SOP Siang)		10'

I. Penilaian

a. Teknik Penilaian

- 1) Sikap
Observasi
- 2) Keterampilan
Portofolio
- 3) Pengetahuan
Tes tertulis

b. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

- 1) Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$ dengan meminta peserta didik untuk mengerjakan kembali soal yang salah.
- 2) Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% sampai 50% dengan model pembelajaran tutor sebaya peserta didik dikelompokkan

berdasarkan nilai ulangan harian. Peserta didik yang mendapat nilai tinggi akan menjadi tutor untuk peserta didik yang nilainya rendah dengan membahas soal ulangan harian dan membahas materi yang belum dikuasai dengan baik.

- 3) Pembelajaran ulang secara klasikal jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$ dengan cara guru menyampaikan kembali materi yang belum dikuasai peserta didik dan membahas soal penilaian harian.

2. Pembelajaran pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian harian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal SBMPTN/UTBK terkait kombinasi.

J. Bahan Ajar

Kombinasi

Pada aturan pencacahan kombinasi, urutan kejadian tidaklah diperhatikan. Perhatikan pernyataan berikut:

“Diberikan n -obyek berbeda. Sebuah kombinasi k dari n -obyek berbeda adalah jajaran dari k -obyek yang urutannya tidak diperhatikan”

Contoh

Misalkan dari 4 bersaudara Asep (A), Beni (B), Caca (C) dan Deni (D) akan diundang 2 orang untuk mewakili rapat keluarga besar. Ada berapa cara memenuhi undangan tersebut? Bagaimana jika yang diundang 3 orang dari 4 bersaudara itu?

Jika diundang 2 orang untuk mewakili rapat keluarga besar itu, maka yang mungkin hadir adalah (A,B), (A,C), (A,D), (B,C), (B,D), (C,D). Jika sudah ada (A,B) maka tidak boleh dimasukkan lagi (B,A) karena (A,B) = (B,A).

Jika diundang 3 orang untuk mewakili rapat keluarga besar, maka yang mungkin hadir adalah (A,B,C), (A,B,D), (A,C,D) dan (B,C,D) dimana (A,B,C)=(A,C,B)=(B,C,A)=(B,A,C)=(C,A,B)=(C,B,A).

$$C_k^n = C(n, k) = \binom{n}{k} = \frac{P(n, k)}{k!} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Mengetahui:

Kepala Sekolah

Guru Kelas

Drs. Sutikno

Asri Nur Yulianti, S.Pd.

NIY. 17116

NIP.-

Lampiran:

1. Lembar Kerja
2. Penilaian Pengetahuan
3. Penilaian Keterampilan
4. Penilaian Sikap

Lampiran Lembar Kerja

Materi	:	Kombinatorika
Kelas/ Semester	:	XII/2
Waktu	:	
KD	:	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)
IPK	:	3.3.5. Menganalisis aturan pencacahan kombinasi melalui masalah kontekstual 4.3.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan aturan kombinasi
Model Pembelajaran	:	Penemuan Terbimbing
Lembar Kerja	:	
Masalah Aturan Pencacahan Kombinasi sederhana: Dalam suatu ujian terdapat 6 soal, dari no 1 sampai no 6. Peserta wajib memilih 4 dari 6 soal tersebut. Dengan berapa cara peserta dapat memilih soal yang dikerjakan?		

Lampiran Penilaian Pengetahuan

Jenis sekolah : SMA
 Jumlah soal : 2 (dua)
 Mata pelajaran : MATEMATIKA
 Bentuk soal/tes : Pilihan Ganda dan Uraian
 Penyusun : Asri Nur Yulianti, S.Pd.
 Alokasi waktu : 45 menit

Kisi-Kisi Penulisan Soal

No.	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Indikator Soal	Level	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	2	3	4		5	6	7
1.	3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual	3.3.5. Menganalisis aturan pencacahan kombinasi melalui masalah kontekstual	Kombinasi	Disajikan suatu permasalahan, tentang cara memilih soal. Peserta didik diminta menganalisis kemudian menentukan banyaknya cara pemilihan tersebut.	L3, L4	Pilihan ganda	1
	3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui	4.3.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan aturan kombinasi	kombinasi	Disajikan suatu permasalahan, tentang cara memilih soal. Peserta didik diminta menganalisis kemudian	L3,L 4	Uraian	2

	masalah kontekstual			menentukan banyaknya cara pemilihan tersebut.			
--	---------------------	--	--	---	--	--	--

1. KARTU SOAL

LK -4B KARTU SOAL PILIHAN GANDA

KARTU SOAL NOMOR 1 (PILIHAN GANDA)	
Mata Pelajaran : Matematika Peminatan Kelas/Semester : XI/2	
Kompetensi Dasar	Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual
Materi	Kombinasi
Indikator Soal	Disajikan suatu permasalahan, tentang cara memilih soal. Peserta didik diminta menganalisis kemudian menentukan banyaknya cara pemilihan tersebut.
Level Kognitif	L3, L4
<p>Soal</p> <p>Dalam sebuah ujian terdapat 10 soal, dari nomor 1 sampai nomor 10. Peserta wajib mengerjakan soal nomor 1, 3, 5 serta hanya mengerjakan 8 dari 10 soal yang tersedia. Banyak cara peserta ujian memilih soal yang dikerjakan adalah</p> <p>A. 21 B. 28 C. 45 D. 48 E. 56</p>	

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	KUNCI/KRITERIA JAWABAN	SKOR
1	E	1

LK-4C KARTU SOAL URAIAN

KARTU SOAL NOMOR 2 (URAIAN)	
Mata Pelajaran : Matematika Peminatan Kelas/Semester : XI/2	
Kompetensi Dasar	Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual
Materi	Kombinasi
Indikator Soal	Disajikan suatu permasalahan, tentang cara memilih soal. Peserta didik diminta menganalisis kemudian menentukan banyaknya cara pemilihan tersebut.
Level Kognitif	L3, L4
Soal Pada saat praktikum kimia terdapat 7 larutan, terdiri dari 4 larutan <i>P</i> dan 3 larutan <i>Q</i> . Jika dari larutan tersebut dipilih tiga larutan secara acak, banyak cara memilih 2 larutan <i>P</i> dan 1 larutan <i>Q</i> adalah	

Kunci Pedoman Penskoran

NO SOAL	URAIAN JAWABAN/KATA KUNCI	SKOR
2	4 larutan <i>P</i> dan 3 larutan <i>Q</i>	2
	Diambil 2 larutan <i>P</i> dan 1 larutan <i>Q</i>	
	Banyak cara memilihnya adalah ${}_4C_2 \times {}_3C_1 = 6 \times 3 = 18$	2

	${}^4C_2 = \frac{4!}{2!2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! \cdot 2 \cdot 1} = 6$	3
	${}^3C_1 = \frac{3!}{1!2!} = \frac{3 \cdot 2!}{1 \cdot 2!} = 3$	3

Lampiran Penilaian Ranah Keterampilan

Instrumen Penilaian Keterampilan

- a. Teknik : Non Tes
- b. Bentuk instrumen : Lembar Observasi
- c. Kisi-kisi :

No.	Nama	Pengumpulan Informasi	Pengolahan dan analisis informasi	Simpulan
1				
2				
3.				
....				

Keterangan Skor :

Pengumpulan informasi : 3=lengkap; 2=kurang lengkap; 1=tidak lengkap.

Pengolahan dan analisis informasi: 3=tepat; 2=kurang tepat; 1=tidak tepat

Simpulan : 3=sesuai; kurang sesuai; 3=tidak sesuai.

Lampiran Penilaian Sikap

FORMAT PENILAIAN SIKAP

RUBRIK OBSERVASI KEGIATAN DISKUSI

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Kelas / Semester : XI MIPA

Waktu Pengamatan :

No.	Nama Siswa	Aspek Pengamatan			Jumlah Skor	Nilai
		Kerja sama	Jujur	Keaktifan		
1	A. Rizal Rusli Nurdin					
2	Adam Bukhari					
3	Amil Yasa A.					
4	Freya Edse Husna Sekar					
5	Haisyamuddin Faikar					
6	Laili Rohmatul Umah					
7	Putri Ismatul Hawa					
8	Rahmayana					
9	Setiawan Nukgroho					
10	Zainul Abidin					
11	Kelvina Tani Sari					
12	Ardia Nur Isnaini Anida W.					
13	Fahmi Nispu Fadillah					
14						
15						

Keterangan :

1. Skor setiap komponen maksimal 4 dengan ketentuan sbb:

a. Skor 4 = baik sekali

b. Skor 3 = baik

c. Skor 2 = cukup

d. Skor 1 = kurang

2. Nilai = (jumlah skor/skor maksimal) x 100

A = 80 – 100 : baik sekali

B = 70 – 79 : baik

C = 60 – 69 : cukup

D = < 60 : kurang

Guru Mata Pelajaran

Asri Nur Yulianti,S.Pd

NIP. -