

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAK SANTA MARIA MALANG	Kelas/Semester : XII / 2	KD : 3.3 dan 4.3
Tema : Aturan Pencacahan	Alokasi Waktu : 4 x 45 menit	Pertemuan ke : 4
Sub Tema : PERMUTASI SIKLIS		

A. TUJUAN PEMBELAJARAN :

- ✓ Mendefinisikan permutasi siklis
- ✓ Menggunakan permutasi siklis dalam pemecahan masalah
- ✓ Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan permutasi siklis

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

- Alat/Bahan** : Laptop
- Media** : Media Presentasi Power Point, video, Alat peraga
- Sumber Belajar** : Lembar Aktivitas Siswa (terlampir), Buku Siswa berupa handout, Berbagai sumber dari internet misal di <http://iinsetyawati.blogspot.co.id/>, iinsetyawati.youtube, <http://matematricks.blogspot.com/>

<p>I. Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengucapkan salam, mengecek kehadiran siswa , mengucapkan yel-yel : “Semangat kejujuran, yes, yes, yes” meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa dan UKBM, menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran ✓ Dengan bantuan guru, siswa diminta mengingat kembali materi prasyarat, dengan bertanya : Sebutkan rumus notasi faktorial? ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada bahasan ini, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung, mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran, proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang akan dinilai selama berlangsungnya proses pembelajaran ✓ Guru memberikan motivasi pentingnya untuk <i>belajar permutasi siklis</i> dan mengambil manfaatnya secara positif ✓ Peserta didik mengajukan pertanyaan
<p>II. Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung) dengan menonton video pengantar terkait permutasi ➢ Peserta didik mengamati alat peraga dan permasalahan yang tertera pada Lembar Kegiatan Siswa dengan bantuan IT (<i>power point</i>) ➢ Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal melalui pemberian <i>scaffolding</i>. ➢ Siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. ➢ Peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam lembar kerja siswa ➢ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. ➢ Guru memberikan bantuan (<i>scaffolding</i>) berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal. ➢ Siswa bekerjasama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah. ➢ Siswa mendiskusikan tentang permutasi siklis. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi <i>scaffolding</i> dengan mengingatkan siswa mengenai notasi factorial dan permutasi. ➢ Mendorong siswa agar bekerjasama dalam kelompok ➢ Siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis. ➢ Guru memberi bantuan dalam menyusun laporan bila diperlukan. ➢ Siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan
<p>III. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Memandu atau membimbing siswa untuk merangkum hasil pembelajaran . ○ Ditanyakan secara sepintas mengenai <i>permutasi siklis</i>. ○ Siswa diberi beberapa PR di rumah mengenai <i>permutasi siklis</i> ○ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik ○ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa dan peserta didik yang selesai mengerjakan soal dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian portofolio ○ Mengajak siswa untuk bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena pelajaran hari ini dapat terselesaikan dengan baik ○ Salam <p>Total waktu : 4 x 45 minutes</p>

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN :

- Sikap** : spiritual, sosial (observasi, penilaian diri, penilaian antar peserta didik, jurnal)
- Pengetahuan** : tes tulis, penugasan, tes lisan
- Ketrampilan** : unjuk kerja, proyek, portofolio

Kepala Sekolah

Sr. M. Margreeth. W. , SPM, M.Pd.

Malang, 13 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Iin Setyawati, S.Pd

LAMPIRAN-LAMPIRAN

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Aspek sikap Spiritual</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Sikap doa yang benar ➢ Memberi salam kepada orang yang lebih tua ➢ Mensyukuri anugerah Tuhan <p>Aspek sikap Sosial</p> <p>a. Observasi sikap :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menunjukkan kerjasama dan komunikasi dalam kerja kelompok ➢ Jujur dalam menjawab permasalahan yang diberikan ➢ Disiplin selama proses pembelajaran maupun saat mengumpulkan tugas ➢ Menunjukkan sikap toleransi dalam menerema pendapat orang lain ➢ Menunjukkan sikap sopan santun dalam mengajukan atau menjawab pertanyaan <p>b. Penilaian diri</p> <p>c. Penilaian antar peserta didik</p> <p>d. Jurnal</p>	Pengamatan/ penskoran	<ul style="list-style-type: none"> • Selama pembelajaran dan saat diskusi • Setelah kuis dan ulangan harian • Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Aspek pengetahuan</p> <p>a. Tes tertulis dan penugasan berupa (uraian), meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan permutasi siklis 2. Menggunakan permutasi siklis dalam pemecahan masalah 3. Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan permutasi siklis <p>b. Tes lisan</p> <p>Pada Kegiatan pembelajaran berlangsung yakni diawal, tengah, dan pada akhir pembelajaran</p>	penskoran	<p>Setelah selesai membahas materi dan untuk tugas disampaikan pada kegiatan penutup, untuk dikumpulan di pertemuan berikutnya</p> <p>Penyelesaian soal</p> <p>Diakhir penyampaian materi atau saat presentasi (kemampuan berkomunikasi)</p>
3.	<p>Aspek keterampilan</p> <p>a. Unjuk Kerja,</p> <p>b. Proyek (tugas-tugas belajar),</p> <p>c. Penilaian portofolio</p>	Pengamatan / penskoran	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

D. Analisis Hasil Belajar dan Program Tindak Lanjut

1. Pengayaan

Siswa yang sudah tuntas atau sudah mencapai kompetensi yang telah ditentukan diberikan pengayaan atau tindak lanjut (diberi tugas mengerjakan soal AKM yang telah disiapkan guru sesuai dengan KD yang telah dipelajari)

2. Remedial

Siswa yang belum tuntas atau belum mencapai kompetensi yang telah ditentukan diberikan remedial berupa tugas/tes. Misalnya siswa diminta mempelajari dan mengerjakan ulang untuk soal ulangan tersebut kemudian diberi soal lainnya yang sejenis

Penilaian Kompetensi Sikap Melalui Observasi Penilaian Sikap Kegiatan Diskusi

Satuan Pendidikan	:	SMAK Santa Maria Malang
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	XII / Genap
Kompetensi Dasar	:	1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 2.2 Menunjukkan kemampuan berkolaborasi, percaya diri, tanggung, kemampuan bekerjasama dan bersikap realistis serta proaktif dalam memecahkan dan menafsirkan penyelesaian masalah.
Topik	:	Aturan Pencacahan
Subtopik	:	Permutasi Sikis
Indikator Pencapaian Kompetensi	:	1.1.1 Menunjukkan rasa syukur kepada Sang Pencipta. 1.1.2 Memberi salam kepada orang yang lebih tua 2.1.1 Menunjukkan sikap sopan santun dalam mengajukan atau menjawab pertanyaan 2.1.2 Menunjukkan sikap cermat dalam mengerjakan tugas dalam proses pembelajaran. 2.1.2 Menunjukkan kerjasama dan komunikasi dalam kerja kelompok 2.1.2 Menunjukkan sikap disiplin selama proses pembelajaran maupun saat mengumpulkan tugas 2.1.2 Menunjukkan sikap toleransi dalam menerema pendapat orang lain 2.1.2 Menunjukkan sikap jujur dalam menjawab permasalahan yang diberikan

RUBRIK LEMBAR PENILAIAN SIKAP SOSIAL

No	RUBRIK SIKAP	Kriteria			
		1	2	3	4
	SPIRITUAL				
1	Sikap doa yang benar				
2	Mengucapkan salam umat beragama				
3	Mensyukuri anugerah Tuhan				
	KERJASAMA/KOLABORASI				
1	Bertanya saat proses penyelesaian masalah				
2	Menjawab pertanyaan saat proses penyelesaian masalah				
3	Bersedia diberi tugas dalam kelompoknya				
4	Kerjasama saat pengumpulan data				
5	Kerjasama saat penarikan kesimpulan				
	DISIPLIN				
1	Sudah siap saat pelajaran akan dimulai				
2	Membawa peralatan yang diperlukan dalam pembelajaran				
3	Tepat waktu dalam mengumpulkan tugas				
4	Mentaati aturan kelas dan aturan guru dalam proses pembelajaran				
5	Datang tepat waktu				
	TOLERANSI				
1	Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya				
2	Dapat menerima kekurangan orang lain				
3	Tidak mengganggu teman yang berbeda pendapat				
4	Dapat memaafkan orang lain				
5	Terbuka terhadap keyakinan dan gagasan orang lain				
	SOPAN SANTUN				
1	Bersikap dan bertutur kata sopan kepada guru dan teman				
2	Tidak berkata-kata kotor dan kasar				
3	Mengucapkan terima kasih saat menerima bantuan dari teman				
4	Bersikap 3S (salam, senyum, sapa)				
	JUJUR				
1	Tidak mencontek saat mengerjakan kuis/ulangan/ujian				
2	Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain)				
3	Membuat laporan berdasarkan data atau informasi apa adanya				
4	Mengakui kesalahan				

Kriteria	Skor	Predikat	
Siswa menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai lebih dari 3 kali	4	80 – 100	Sangat Baik (SB)
Siswa menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai 2 - 3 kali	3	70 – 79	Baik (B)
Siswa menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai 1 kali	2	60 – 69	Cukup (C)
Siswa tidak menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai	1	≤ 60	Kurang (K)

LEMBAR REKAPITULASI PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XII /Genap
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Waktu Pengamatan : KD 2.2

Berilah nilai sikap (1/2/3/4) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap Spiritual			Sikap Sosial																Nilai (Modus)	Predikat							
		berdoa	salam	bersyukur	Kerjasama					Disiplin					Toleransi					Sopan santun				Jujur					
		<i>Pertemuan ke –</i>			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1			2	3	4	1	2	3	4
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													
16																													
17																													

Penilaian Diri mengenai sikap terhadap mata pelajaran Matematika

Satuan Pendidikan : SMAK Santa Maria Malang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XII/ Genap
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Waktu Pengamatan : _____

Petunjuk penilaian diri:

Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda \surd pada kolom yang sesuai dengan keadaan dirimu yang sebenarnya!

NO	PERNYATAAN	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Terlibat aktif dalam pembelajaran <i>Permutasi Siklis</i>				
2	Saya menyelesaikan tugas sesuai dengan waktu yang telah ditentukan				
3	Bekerja sama dalam kegiatan kelompok				
4	Selalu berusaha mencari solusi dari soal-soal yang diberikan oleh guru				
5	Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan <i>Permutasi Siklis</i>				

Kriteria	Skor	Predikat
Siswa menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai lebih dari 3 kali	4	80 – 100
Siswa menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai 2 - 3 kali	3	70 – 79
Siswa menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai 1 kali	2	60 – 69
Siswa tidak menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai	1	≤ 60

REKAPITULASI PENILAIAN DIRI

No	Nama	Rekapitulasi Penilaian Diri					Nilai sikap	Predikat
		1	2	3	4	5		
1								
2								
3								
4								
5								

Penilaian Teman Sejawat (Peer Assessment) mengenai sikap terhadap proses belajar mengajar Matematika

Satuan Pendidikan : SMAK Santa Maria Malang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XII/ Genap
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Waktu Pengamatan : _____

Daftar periksa pengamatan sikap antarteman

Mata Pelajaran : Matematika
 Nama peserta didik yang diamati : Kelas
 Waktu pengamatan :

Petunjuk penilaian diri:

Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda \checkmark pada kolom yang sesuai dengan keadaan temanmu yang sebenarnya!

NO	PERILAKU / SIKAP	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Mau menerima pendapat teman				
2	Tidak memaksa teman untuk menerima pendapatnya				
3	Memberi solusi terhadap pendapat yang bertentangan				
4	Dapat bekerja sama dengan teman yang berbeda status sosial, suku, dan agama				
5	Memiliki kemauan belajar yang tinggi				

Nama pengamat

.....

Kriteria	Skor	Predikat
Siswa menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai lebih dari 3 kali	4	80 – 100
Siswa menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai 2 - 3 kali	3	70 – 79
Siswa menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai 1 kali	2	60 – 69
Siswa tidak menunjukkan aktivitas aspek yang dinilai	1	≤ 60

REKAPITULASI PENILAIAN TEMAN SEJAWAT

No	Nama	Rekapitulasi Penilaian Diri					Jumlah skor	Nilai sikap	Predikat
		1	2	3	4	5			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

Penilaian Sikap Melalui Jurnal

Satuan Pendidikan : **SMAK Santa Maria Malang**
 Mata Pelajaran : **Matematika**
 Kelas/Semester : **XII / Genap**
 Kompetensi Dasar :
 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 2.2 Menunjukkan kemampuan berkolaborasi, percaya diri, tangguh, kemampuan bekerjasama dan bersikap realistis serta proaktif dalam memecahkan dan menafsirkan penyelesaian masalah.

Topik : **Aturan Pencacahaan**
 Subtopik : **Permutasi siklis**
 Indikator Pencapaian Kompetensi :
 1.1.1 Menunjukkan rasa syukur kepada Sang Pencipta.
 1.1.2 Memberi salam kepada orang yang lebih tua
 2.1.1 Menunjukkan sikap sopan santun dalam mengajukan atau menjawab pertanyaan
 2.1.2 Menunjukkan sikap cermat dalam mengerjakan tugas dalam proses pembelajaran.
 2.1.2 Menunjukkan kerjasama dan komunikasi dalam kerja kelompok
 2.1.2 Menunjukkan sikap disiplin selama proses pembelajaran maupun saat mengumpulkan tugas
 2.1.2 Menunjukkan sikap toleransi dalam menerema pendapat orang lain
 2.1.2 Menunjukkan sikap jujur dalam menjawab permasalahan yang diberikan

LEMBAR PENILAIAN JURNAL

NO	KELAS	MATERI	TANGGAL	NAMA SISWA	CATATAN PERILAKU		KETERANGAN	TINDAK LANJUT
					POSITIF	NEGATIF		
1							Tidak mengumpulkan tugas	
2								
3								

PENILAIAN KETRAMPILAN

LEMBAR PENILAIAN PROYEK

Satuan Pendidikan	:	SMAK Santa Maria Malang
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	XII/ Genap
Kompetensi Dasar	:	4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi dan kombinasi)
Topik	:	Aturan Pencacahan
Subtopik	:	Penerapan Matriks dalam Kehidupan sehari-hari
Indikator Pencapaian Kompetensi	:	4.3.1 Menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan permutasi siklis

SOAL :

Bualah karya tulis (penelitian sederhana) tentang penerapan materi ini dalam kehidupan sehari-hari

Petunjuk :

1. Kerjakan tugas ini secara berkelompok. Anggota tiap kelompok paling banyak 6 orang.
2. Laporan dikumpulkan paling lambat 4 minggu setelah tugas ini diberikan
3. Laporkan hasil yang kamu peroleh dalam suatu laporan yang sistematis meliputi:
 - a. Judul
 - b. Tujuan proyek
 - c. Alat dan bahan
 - d. Cara kerja
 - e. Hasil yang diperoleh, sertakan gambar hasil mengumpulkan data serta data-data lainnya yang relevan
 - f. Kesimpulan

RUBRIK PENILAIAN

Tahap	No	Aspek	Kriteria / Skor			Keterangan
			3	2	1	
Persiapan	1	Tujuan				Tepat = 3
	2	Topik				Kurang tepat = 2
	3	Alasan				Tidak tepat = 1
	4	Tempat Penelitian				
	5	Responden				
	6	Daftar Pertanyaan				
Pelaksanaan	7	Pengumpulan informasi				Tepat = 3 Kurang tepat = 2, Tidak tepat = 1
	8	Keakuratan data/informasi				Akurat = 3 Kurang = 2 Tidak akurat = 1
	9	Kelengkapan data				Lengkap = 3 Kurang = 2 Tidak lengkap = 1
	10	Analisis data				Baik = 3 Cukup = 2 Kurang = 1
	11	Kesimpulan				Tepat = 3 Kurang tepat = 2 Tidak tepat = 1
Pelaporan Hasil	12	Sistematika laporan				Baik = 3 Kurang Baik = 2 Tidak Baik = 1
	13	Penggunaan bahasa				Komunikatif = 3 Kurang komunikatif = 2 Tidak Komunikatif = 1
	14	Penulisan/ejaan				Tepat = 3 Kurang tepat = 2 Tidak tepat = 1
	15	Tampilan				Menarik = 3 Kurang Menarik = 2 Tidak menarik = 1
Skor Nilai						

PEDOMAN PENILAIAN : NILAI = (Skor pencapaian : Skor maksimal) x 100

LEMBAR PENILAIAN OBSERVASI/UNJUK KERJA

Satuan Pendidikan : SMAK Santa Maria Malang
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XII/ Genap
 Kompetensi Dasar : 4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi dan kombinasi)
 Topik : Aturan Pencacahan
 Subtopik : Permutasi Siklis
 Indikator Pencapaian Kompetensi : 4.3.1 Menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan permutasi siklis

SOAL :

Carilah soal-soal tentang permutasi siklis dalam kehidupan sehari-hari dan tentukan penyelesaiannya kemudian buatlah power pointnya dan presentasikan hasilnya di depan kelas

RUBRIK SKORING UNJUK KERJA

Aspek	1	2	3	4
<i>Pengorganisasian</i>	Peserta tidak bisa memahami presentasi karena informasi tidak disampaikan secara runtut.	Peserta mengalami kesulitan memahami presentasi karena penyampaian ide melompat-lompat.	Informasi disampaikan dengan urutan logis yang dapat diikuti oleh peserta.	Informasi disampaikan dengan urutan logis dan menarik, sehingga sangat mudah dipahami oleh peserta.
<i>Pengetahuan</i>	Siswa tidak memahami informasi dan tidak dapat menjawab pertanyaan tentang hal dipresentasikan.	Siswa tidak menguasai informasi dan hanya mampu menjawab pertanyaan sederhana.	Siswa menjawab dengan mudah pertanyaan tetapi tidak mampu mengulas lebih jauh.	Siswa menunjukkan pengetahuan mendalam dan mampu menjawab pertanyaan dengan ulasan dan penjelasan lebih lanjut.
<i>Grafik</i>	Siswa menggunakan grafik yang kurang penting atau tidak ada grafik.	Siswa kadang-kadang menggunakan grafik, namun kadang-kadang juga tidak mendukung naskah atau presentasi.	Grafik yang ditampilkan terkait dengan naskah atau presentasi.	Siswa menampilkan grafik yang menjelaskan dan mendukung naskah atau presentasi.
<i>Mekanisasi</i>	Siswa menampilkan lebih dari tiga kesalahan ejaan dan kesalahan tatabahasa.	Presentasi memuat tiga kesalahan ejaan dan kesalahan tatabahasa.	Presentasi memuat dua kesalahan ejaan dan kesalahan tatabahasa.	Presentasi tidak memuat kesalahan ejaan dan kesalahan tatabahasa.
<i>Kontak Mata</i>	Siswa hanya membaca laporan dan tidak ada kontak mata dengan peserta.	Siswa kadang-kadang menggunakan kontak mata, tetapi masih lebih banyak membaca laporan.	Siswa mempertahankan kontak mata, namun masih sering melihat catatan.	Siswa mempertahankan kontak mata dengan peserta dan jarang melihat catatan.

LEMBAR PENILAIAN PRODUK

Satuan Pendidikan	: SMAK Santa Maria Malang	
Mata Pelajaran	: Matematika	
Kelas/Semester	: XII/ Genap	
Kompetensi Dasar	: 4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi dan kombinasi)	
Topik	: Aturan Pencacahan	
Subtopik	: Permutasi Siklis	
Indikator Pencapaian Kompetensi	: 4.3.1 Menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan permutasi siklis	

SOAL :

Buatlah Kartu domino kemudian tuliskan soal tentang permutasi siklis pada kartu domino tersebut. Sedangkan penyelesaiannya kerjakan di folio bergaris

RUBRIK SKORING PRODUK

No	Aspek yang diamati	Skor			Jumlah skor	Keterangan
		3	2	1		
1.	Persiapan : Komponen yang digunakan					Keterangan nilai : 3 = sangat baik 2 = baik 1 = kurang baik
2.	Proses Pembuatan Produk Rangkai alat					
3.	Penilaian akhir produk Estetika					
4.	Uji coba produk					
Total skor yang di capai						
Jumlah Skor maksimum						

Rubrik Penilaian

No	Kriteria	Skor (1-3)
1	Komponen yang digunakan lengkap dan baik	
	❖ Pemilahan dan penggunaan alat komponen tepat	3
	❖ Pemilahan tepat namun penggunaankomponen kurang tepat	2
	❖ Pemilaian dan penggunaan komponen kurang tepat	1
2	Rangkaian alat	
	❖ Alat di rangkai dengan benar dan teliti	3
	❖ Rangkaian alat kurang benar dan ❖ Rangkaian alat tidak tepat	2 1
3	Estetika	
	❖ Peraga yang dibuat indah dan rapi	3
	❖ Peraga yang dibuat rapi tapi kurang indah	2
	❖ Peraga yang dibuat tidak rapi dan tidak indah	1
4	Uji coba produk	
	❖ Produk berhasil diuji coba sesuai kompetensi dasar	2
	❖ Produk tidak berhasil diuji coba sesuai	1

$$\text{PEDOMAN PENILAIAN : NILAI} = \frac{\text{SKOR YANG DIPEROLEH}}{\text{SKOR MAKSIMUM}} \times 100$$

LEMBAR PENILAIAN PORTOFOLIO

Satuan Pendidikan	:	SMAK Santa Maria Malang
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	XII/ Genap
Kompetensi Dasar	:	4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi dan kombinasi)
Topik	:	Aturan Pencacahan
Subtopik	:	Permutasi Siklis
Indikator Pencapaian Kompetensi	:	4.3.1 Menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan permutasi siklis

Petunjuk:

- Buat rangkuman dari setiap kegiatan diskusi kelompok mulai dari pertemuan ke-1 sampai dengan pertemuan ke-5
- Bukalah alamat situs rumah matematika smak santa maria malang
- Salinlah artikel atau materi tentang permutasi siklis
- Kerjakan soal-soal yang ada.
- Kerjakan bersama kelompok dan buatlah laporan secara individu
- Simpan setiap tugas yang diberikan ke dalam stopmap portofolio individe siswa (warna map sesuai dengan kelas masing-masing/tiap kelas beda warna map)
- 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	80 – 100
Siswa menyimpan tugas-tugas yang telah dikerjakan, dan sebagian besar benar tapi kurang lengkap, serta dikumpulkan tepat waktu	70 – 79
Siswa menyimpan tugas-tugas yang telah dikerjakan, namun sebagian besar salah, kurang lengkap, dan tidak dikumpulkan tepat waktu	61 – 69
Siswa menyimpan tugas-tugas yang telah dikerjakan, namun tugas yang dikerjakan salah, dan kurang lengkap, serta tidak dikumpulkan tepat waktu	40 – 60
Siswa tidak menyimpan satu pun tugas-tugas yang diberikan karena tidak pernah mengumpulkan tugas	0

Penilaian Pengetahuan

Tes tertulis

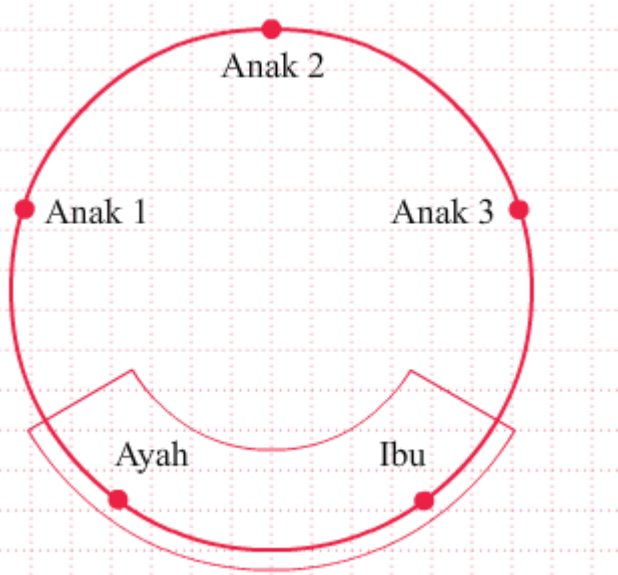
KD : 3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual


Soal

- 1) Enam orang duduk mengelilingi meja. Banyaknya posisi duduk mereka ada ... cara.
- 2) Suatu rapat dihadiri oleh 5 orang peserta yang terdiri dari ketua, wakil, sekretaris, anggota 1 dan anggota 2. Susunan posisi duduk pada saat rapat adalah mengelilingi meja bundar. jika ketua dan wakil harus saling berdekatan, banyaknya susunan yang mungkin pada rapat tersebut adalah
- 3) Ada berapa banyak cara mengatur duduk mengelilingi sebuah meja 5 orang India, 4 orang Indonesia, 3 orang Malaysia dan 2 orang Iran sehingga mereka yang satu bangsa duduk bersama sama?
- 4) Dalam sebuah keluarga yang terdiri dari seorang ayah, seorang ibu, dan 3 orang anaknya makan bersama dan mengelilingi sebuah meja makan. Berapa banyaknya cara yang berlainan saat mereka dapat duduk, jika:
 - a) mereka berpindah-pindah tempat;
 - b) ayah dan ibu selalu berdekatan?
- 5) Pada suatu pertemuan keluarga, ada 5 pasang suami-istri yang akan duduk pada meja makan yang melingkar dengan 10 kursi. Berapa susunan duduk pada pertemuan makan tersebut jika setiap pasang suami istri selalu berdampingan.
- 6) Dari 8 anggota Karang Taruna dimana Hanif, Nisa, dan Azzam ada di dalamnya, akan duduk mengelilingi meja bundar. Ada berapa susunan yang terjadi, jika:
 - a. Semua anggota Karang Taruna bebas untuk memilih tempat duduk
 - b. Hanif, Nisa, dan Azzam harus duduk berdampingan
 - c. Hanif, Nisa, dan Azzam tidak boleh ketiganya duduk berdampingan
- 7) Sebuah rapat diselenggarakan di sebuah meja bundar dan dihadiri oleh 5 orang yaitu direktur, sekretaris, manajer personalia, manajer keuangan, dan manajer pemasaran. Tentukan berapa banyak cara mereka dapat duduk secara berlainan jika (a) mereka semua bisa bebas berpindah-pindah tempat, dan (b) direktur dan sekretaris selalu berdekatan ?
- 8) Dalam suatu kegiatan perlombaan matematika, terdapat 3 orang dari sekolah X, 4 orang dari sekolah Y, 4 orang dari sekolah A, dan 2 orang dari sekolah B. Mereka semua diperintahkan untuk duduk melingkar dengan syarat peserta yang berasal dari sekolah yang sama harus duduk berdampingan. Tentukan banyak cara untuk mengatur susunan duduk semua peserta perlombaan!

Pedoman Penyelesaian

NO	Uraian Jawaban	Skor
1	${}_n P_{n-1} = (n-1)!$ ${}_6 P_{6-1} = (6-1)!$ ${}_6 P_{6-1} = 5!$ ${}_6 P_{6-1} = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ cara	10
2	Posisi ketua dan wakil selalu berdekatan, sehingga dianggap sebagai 1 posisi. Jadi, total posisi dari 5 orang dengan 2 orang selalu berdekatan sama dengan 4 posisi. Perlu diperhatikan bahwa ketua dan wakil bisa dengan dua urutan, sehingga posisinya yang mungkin untuk ketua dan wakil menjadi 2!.	10

NO	Uraian Jawaban	Skor
	Penyelesain soal untuk contoh soal di atas adalah kemungkinan permutasi 4 siklik dikali kemungkinan 2! (dari posisi ketua dan wakil). ${}_5P_{\text{siklis}} = 4! \times 2!$ $= 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1$ $= 24 \times 2$ $= 48 \text{ cara}$	
3	Kata kunci duduk melingkar. Maka, Cara menyusun berdasarkan negara = $(n-1)! = 3!$ (permutasi siklis) Cara menyusun masing masing orang dari tiap negara $5! \times 4! \times 3! \times 2!$ sehingga total cara penyusunan, $3! \times 5! \times 4! \times 3! \times 2!$	10
4	a) Banyaknya anggota keluarga adalah 5 orang (seorang ayah, seorang ibu, dan 3 orang anak). Sehingga, banyaknya cara yang berlainan saat mereka duduk berpindah-pindah tempat adalah $(5 - 1)! = 4! = 24$ cara. b) Perhatikan gambar berikut. <div style="text-align: center;">  </div> Ayah dan ibu selalu berdampingan, sehingga pasangan ini dapat kita anggap satu. Sehingga terdapat 4 objek yang akan disusun secara siklis. Akan tetapi pasangan ayah dan ibu dapat disusun kembali menjadi $2P_2$ cara. Sehingga banyaknya susunan agar ayah dan ibu selalu berdekatan adalah $(4 - 1)! \times 2P_2 = 3! \times 2! = 12$ cara.	20
5	Anggaplah sepasang suami istri adalah sebuah objek, karena selalu berdampingan. Oleh karena itu, banyaknya susunan duduk untuk 5 objek melingkar adalah Akan tetapi, dari setiap pasang suami istri cara duduknya dapat ditukar, dan ini masih menjamin suami-istri duduk berdampingan. Sehingga banyaknya cara duduk pada pertemuan makan keluarga tersebut adalah $24 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 768$.	10
6	a) Jika semua anggota Karang Taruna bebas untuk memilih, maka banyak susunan siklik = $(8 - 1)! = 5.040$. b) Jika Hanif, Nisa, dan Azzam harus duduk berdampingan, maka mereka bertiga dianggap satu objek dalam susunan siklik. Jumlah objek dalam susunan siklik tinggal 6 objek, maka banyak susunan siklik = $(6 - 1)! = 120$. Namun Hanif, Nisa, dan Azzam dapat bertukar tempat sebanyak $3! = 6$. Jadi, susunan siklik dimana Hanif, Nisa, dan Azzam duduk berdampingan adalah = $120 \times 6 = 720$. c) Hanif, Nisa, dan Azzam tidak boleh bertiganya duduk berdampingan = $5.040 - 720 = 4.320$.	15
7	Dari soal diketahui banyak elemen yang terlibat adalah 5 orang (direktur, sekretaris, manajer personalia, manajer keuangan, manajer pemasaran). (a) banyak cara mereka dapat duduk secara berlainan jika semua orang bebas berpindah-pindah tempat adalah $(n-1)! = (5-1)! = 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ cara (b) banyak cara mereka dapat duduk secara berlainan jika direktur dan sekretaris selalu berdekatan:	10

NO	Uraian Jawaban	Skor
	<p>Untuk kondisi ini mari kita ilustrasikan sebagai berikut</p>  <p>Terdapat syarat bahwa direktur dan sekretaris harus selalu berdampingan, maka direktur dan sekretaris dapat kita anggap sebagai satu elemen. Maka ada 4 objek yang akan kita susun secara siklis. Permutasi siklis dari 4 objek adalah $(4-1)! = 3! = 3 \times 2 = 6$ cara.</p>	
8	<p>Karena ada syarat bahwa peserta yang berasal dari sekolah yang sama harus duduk berdampingan maka setiap kelompok dari sekolah yang sama kita misalkan sebagai satu objek.</p> <p>3 orang dari sekolah X sebagai satu objek 4 orang dari sekolah Y sebagai satu objek 4 orang dari sekolah A sebagai satu objek 2 orang dari sekolah B sebagai satu objek</p> <p>Banyak cara mengatur 4 objek berdasarkan konsep permutasi siklis adalah $(4-1)! = 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ cara</p> <p>Ingat bahwa setiap kelompok elemen yang kita misalkan sebagai satu objek masih dapat diatur ragam posisi duduknya, yaitu</p> <p>Cara duduk 3 orang dari sekolah X = $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$ cara Cara duduk 4 orang dari sekolah Y = $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ cara Cara duduk 4 orang dari sekolah A = $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ cara Cara duduk 2 orang dari sekolah B = $2! = 2 \times 1 = 2$ cara</p> <p>Jadi, banyak cara untuk mengatur susunan duduk semua peserta perlombaan adalah $6 \times 6 \times 24 \times 24 \times 2 = 41.472$ cara</p>	15
	skor	100

Catatan:

Penskoran bersifat komprehensif/menyeluruh, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan masalah yang terutama meliputi pemahaman, tata cara penulisan, ketepatan penggunaan simbol, penalaran (logis) serta ketepatan strategi memecahkan masalah.