

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) TAHUN PELAJARAN 2020-2021

Nama : **Surya Ningsi, S.Pd., M.Pd.**
 Sekolah : SMA Negeri 3 Bone
 Alamat email : uyaamaya2010@gmail.com
 Kelas/ Semester : XII MIPA / Genap
 Mata Pelajaran : Kimia
 Topik : Senyawa Karbon
 Sub Topik : **Asam Karboksilat dan Ester**
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 x Pertemuan)
 Pertemuan : 8

A. KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar Pengetahuan (KI-3)	Kompetensi Dasar Keterampilan (KI-4)
3.7 Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (halo alkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat).	4.7 Menalar dan menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (halo alkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat).

B. INDIKATOR PEMBELAJARAN

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.7 Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (halo alkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat).	3.7.1 Menganalisis rumus struktur dan tata nama senyawa asam karboksilat dan ester.
	3.7.2 Menggambarkan isomer senyawa asam karboksilat dan ester.
	3.7.3 Membedakan sifat-sifat senyawa asam karboksilat dan ester.
	3.7.4 Mengidentifikasi pembuatan senyawa asam karboksilat dan ester.
	3.7.5 Menganalisis kegunaan senyawa asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.
	3.7.6 Menjelaskan kembali metode identifikasi senyawa asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.
4.7 Menalar dan menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (halo alkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat).	4.7.1 Menyajikan laporan eksperimen pembuatan alkil alkanoat (ester) melalui reaksi esterifikasi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui kajian literatur, murid dapat menganalisis rumus struktur dan tata nama senyawa asam karboksilat dan ester.
- Melalui latihan soal, murid dapat menggambarkan isomer asam karboksilat dan ester.

3. Melalui tanya jawab, murid dapat membedakan sifat-sifat senyawa asam karboksilat dan ester.
4. Melalui kerja kelompok, murid dapat mengidentifikasi pembuatan senyawa asam karboksilat dan ester.
5. Melalui teknik pembelajaran kompetensi sosial-emosional, murid dapat menganalisis kegunaan senyawa asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.
6. Melalui KSE kesadaran diri menggunakan teknik bernafas dengan kesadaran penuh pada kegiatan rutin awal pembelajaran dapat membangun suasana pembelajaran yang positif dan mempersiapkan murid untuk melakukan kegiatan pembelajaran selanjutnya. Ini dapat menjadi wahana untuk mengelola emosi dan fokus serta membangun koneksi dengan murid-murid.
7. Melalui KSE pengelolaan diri dan fokus serta resiliensi, murid dapat mengenali strategi untuk memecahkan masalah, membangun fokus terhadap materi pembelajaran, melatih murid terampil dalam berkomunikasi efektif, berhubungan sosial, melakukan refleksi, mengajarkan murid untuk menjadi pendengar yang baik, melatih sikap jujur, terbuka, saling menghargai dan bertindak efektif melalui sikap refleksi secara kontinyu.
8. Melalui KSE kesadaran diri menggunakan teknik menuliskan ucapan terima kasih, murid dapat merefleksikan perasaannya setelah melakukan kegiatan, melatih kesadaran diri untuk menghargai, bersikap terbuka kepada orang lain dan menghilangkan rasa sombong serta menumbuhkan rasa syukur atas kebaikan atau penghargaan yang diterima dari orang lain.
9. Melalui diskusi, murid dapat menjelaskan kembali metode identifikasi senyawa asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.
10. Melalui penugasan menggunakan unjuk kerja, murid dapat menyajikan laporan eksperimen pembuatan alkil alkanolat (ester) melalui reaksi esterifikasi.

D. MATERI DALAM KEGIATAN :

Asam Karboksilat dan Ester (terlampir pada modul).

E. PENDEKATAN, MODEL, METODE, STRATEGI DAN TEKNIK PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan Data, Mengasosiasi, dan Mengomunikasikan)

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : Literasi, Diskusi, Tanya Jawab, Kerja Kelompok, Daring

Strategi Pembelajaran : Diferensiasi Konten, Diferensiasi Proses, Diferensiasi Produk

Teknik Pembelajaran : Kompetensi Sosial dan Emosional/ KSE

(Kompetensi Kesadaran Diri, Pengelolaan Diri dan Resiliensi)

F. MEDIA (ALAT DAN BAHAN)

1. PPT materi (terlampir)
2. Video (terlampir)
3. LKPM (terlampir)
4. Laptop
5. LCD
6. Zoom, Google Meet, Google Classroom, WA

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

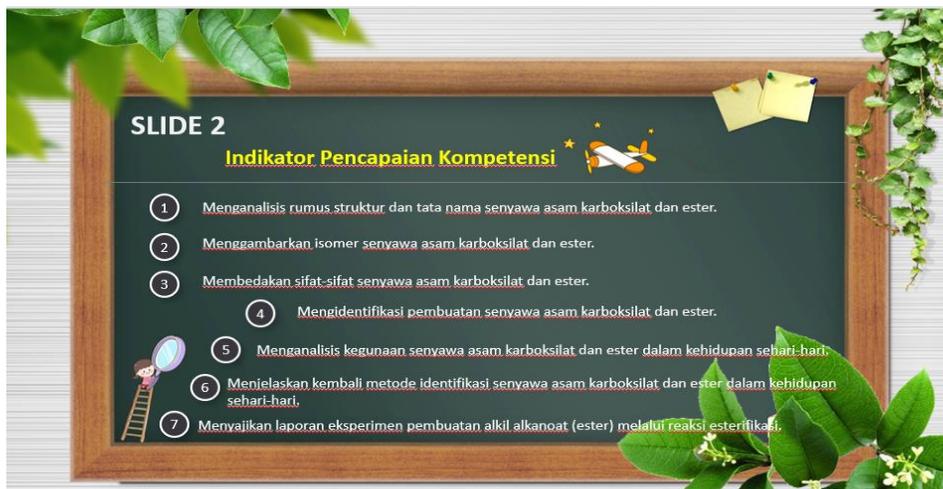
NO.	LANGKAH – LANGKAH PENCAPAIAN INDIKATOR	WAKTU
KEGIATAN PEMBELAJARAN 1		2 x 45 menit
PERTEMUAN KE-8		90 menit
1.	Pendahuluan (Kegiatan Rutin - KSE Pengelolaan Emosi dan Fokus)	10 menit
	1) Guru memberi salam pembuka dan berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran (Hal ini penting sekali bagi guru untuk mempersiapkan diri baik secara mental maupun fisiknya. Ini dapat dilakukan misalnya dengan	1 menit

memastikan dirinya sudah tenang dan fokus sebelum melakukan kegiatan pembelajaran).

- 2) Selain guru menerapkan kegiatan berdoa dalam hati, menerapkan teknik bernapas dalam (latihan STOP), minum segelas teh hangat. atau kegiatan lainnya yang disukai juga dapat menjadi alternatif sebelum memulai kegiatan. 1 menit
- 3) Guru mengecek kehadiran murid (guru mengingatkan murid untuk mengisi form absensi online yang telah disediakan). 1 menit
- 4) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dengan menayangkan slide no.1. 1 menit



- 5) Guru menyampaikan indikator yang akan dicapai dengan menayangkan slide no. 2. 1 menit

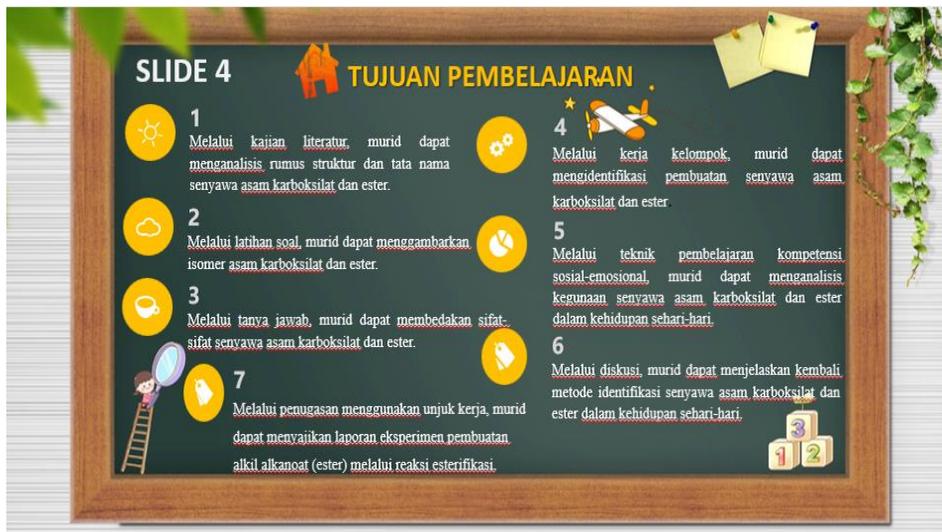


- 6) Guru menanyakan materi yang telah dipelajari sebelumnya dan mengaitkannya dengan materi yang segera akan dipelajari. Dalam hal ini, guru menyampaikan prasyarat/ apersepsi dengan menayangkan slide no.3. 1 menit



7) Guru selanjutnya menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui penayangan slide no.4.

1 menit



8) membagi kelompok berdasarkan profil belajar murid:

1 menit

- *Kelompok A (audio)*
- *Kelompok B (visual)*
- *Kelompok C (kinestetik)*

9) Guru mempersiapkan murid secara fisik dan psikis untuk menerima materi melalui **Kompetensi Kesadaran Diri** dengan memberikan **Latihan Teknik Bernafas dengan Kesadaran Penuh** melalui penayangan slide no. 5 (terlampir pada Kegiatan 1 LKPM).

2 menit



Kegiatan ini dapat membangun suasana pembelajaran yang positif dan mempersiapkan murid untuk melakukan kegiatan pembelajaran selanjutnya dan dapat menjadi wahana untuk mengelola emosi dan fokus serta membangun koneksi dengan murid-murid.

2.	Kegiatan Inti (Terintegrasi dalam mata pelajaran – KSE Pengelolaan Diri dan Fokus serta Resiliensi)	70 menit
	1) Guru mengirimkan materi ke <i>platform</i> pembelajaran (WA <i>group</i> atau <i>classroom</i>) berupa modul, LKPM, PPT dan video.	2 menit
	2) Guru mengajak murid melakukan kegiatan mengamati dan menanya dengan menampilkan beberapa gambar senyawa karbon asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari menggunakan PPT melalui penayangan slide no. 6 dan melalui video yang disediakan (Link Video : https://youtu.be/1OpBvb_O-dQ)	2 menit
		
	3) Guru mengarahkan murid untuk mengumpulkan data dengan melakukan kajian literatur sesuai dengan profil belajarnya. Kelompok A: Diberikan kesempatan secara mandiri mendengarkan rekaman suara penjelasan dari guru melalui group WA / <i>classroom</i> . Kelompok B: Diberikan kesempatan untuk mengamati video/ gambar yang diberikan oleh guru melalui group WA / <i>classroom</i> . Kelompok C: Diberikan kesempatan mengumpulkan bahan-bahan yang tergolong ke dalam asam karboksilat dan ester yang ada di rumah masing-masing.	10 menit
	4) Guru meminta murid untuk fokus pada materi yang dipelajari dengan mengasosiasi dan menerapkan Kompetensi Pengelolaan Diri menggunakan Teknik KSE Melukis dengan Jari . (terlampir pada Kegiatan 2 LKPM). Kegiatan ini membantu murid dalam mengelola emosi dan mengembalikan fokus sehingga murid lebih tenang dalam berkegiatan. Murid melukis dengan jari dikaitkan dengan materi yang sedang dipelajari.	5 menit
	5) Guru meminta murid berdiskusi bersama teman pasangan dan orang tua dengan menerapkan Kompetensi Resiliensi menggunakan Teknik Kegiatan Role Play Komunikasi Aktif (terlampir pada Kegiatan 3 LKPM). Pada kegiatan ini, murid diajak belajar bekerja sama dengan orang lain, mengembangkan kepemimpinan dan mengetahui kekuatan mereka sendiri sehingga mereka dapat memberikan kontribusi terbaik untuk kelompok. Guru dapat memasang dengan lawan jenis, murid yang berbeda-beda dan sesekali murid dapat memilih sendiri. Jika murid mengeluh tentang siapa teman yang menjadi pasangannya, guru bisa menyampaikan pada murid bahwa tujuan guru memasang dengan orang yang berbeda-beda agar mereka dapat terlatih untuk dapat bekerja sama dengan orang yang berbeda-beda. Dorong murid untuk mengenali kekuatan teman, berempati dan saling menghargai untuk mencapai tujuan bersama yang diharapkan. Setelah itu, minta murid untuk melakukan refleksi pada akhir pembelajaran.	15 menit

	6) Guru memberikan kesempatan kepada murid mengisi LKPM.	10 menit
	7) Guru membuka forum diskusi melalui Zoom atau sesuai kesepakatan kelas untuk memberi kesempatan kepada murid untuk mengomunikasikan pendapat/ ide.	10 menit
	8) Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk saling memberi tanggapan.	5 menit
	9) Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi murid.	3 menit
	10) Guru memberikan tugas membuat rangkuman hasil kajian literatur, murid boleh memilih bentuk produk tugas sesuai dengan minatnya, dalam bentuk: Artikel Rekaman suara Video Poster Peta Konsep	8 menit
3.	Penutup/ Tindak Lanjut (Protokol – KSE Resiliensi dan Kesadaran Diri)	10 menit
	1) Guru mengarahkan murid untuk membuat kesimpulan terhadap kegiatan yang dilakukan dan guru membantu menyempurnakan kesimpulan tersebut melalui penayangan slide no. 9.	1 menit
		
	2) Guru memberikan tes akhir pertemuan melalui <i>google form</i> .	3 menit
	3) Guru mengarahkan murid melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan dengan menerapkan Kompetensi Resiliensi melalui Teknik Kegiatan Menulis Pengalaman Bekerjasama dalam Kelompok (terlampir pada Kegiatan 4 LKPM). Pada kegiatan ini, murid dilatih agar terampil dalam berkomunikasi efektif dan berhubungan sosial serta melakukan refleksi.	2 menit
	4) Guru mengajak murid untuk merasakan refleksi temannya melalui Kompetensi Kesadaran Sosial (berempati) .	1 menit
	5) Guru memberikan dukungan dan motivasi kepada murid dengan menerapkan Kompetensi Kesadaran Diri melalui Teknik Menuliskan Ucapan Terima Kasih (terlampir pada Kegiatan 5 LKPM). Pada kegiatan ini murid dapat merefleksikan perasaannya setelah melakukan kegiatan, melatih kesadaran diri untuk menghargai, bersikap terbuka kepada orang lain dan menghilangkan rasa sombong serta menumbuhkan rasa syukur atas kebaikan atau penghargaan yang diterima dari orang lain.	2 menit
	6) Guru menutup pelajaran dengan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya dan memberi salam penutup.	1 menit

H. TEKNIK PENILAIAN

1. Penilaian Sikap menggunakan lembar penilaian sikap.
2. Penilaian Keterampilan pada saat melakukan presentasi menggunakan lembar observasi.
3. Penilaian Kognitif melalui penugasan individu dan ulangan harian/ tes.

G. SUMBER BELAJAR

- a. Buku Kimia untuk SMA/ MA kelas XII. 2014. Intan Pariwara.
- b. Modul Kimia Materi Asam Karboksilat dan Ester.
- c. Buku Kimia Kelas XII BSE, bahan bacaan yang relevan dan Internet.

**Mengetahui,
Kepala SMA Neg. 3 Bone**

**Drs. A. ABD. GAFFAR, MM.
NIP. 19670502 199412 1 004**

**Bone, Maret 2021
Guru Bidang Studi Kimia**

**SURYA NINGSI, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19830325 200904 2 002**

INSTRUMEN PENILAIAN ASAM KARBOKSILAT DAN ESTER**A. SIKAP****1. Lembar Penilaian Sikap (Format 1)**

No.	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Keterangan Tindak Lanjut
1.					
2.					
3.					
4.					
...					

2. Lembar Penilaian Sikap melalui Penilaian Diri (Format 2)

Penilaian Diri			
Topik : Senyawa Karbon		Nama :	
Sub Topik: Asam Karboksilat dan Ester		Kelas :	
<p>Setelah mempelajari materi Asam Karboksilat dan Ester, anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda (V) pada kolom yang tersedia sesuai dengan kemampuan.</p>			
No.	Pernyataan	Sudah memahami	Belum memahami
1.	Memahami pengertian senyawa karbon.		
2.	Mampu membedakan sifat-sifat asam karboksilat dan ester.		
3.	Mampu menganalisis kegunaan asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.		
4.	Mampu mengidentifikasi contoh senyawa asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.		
5.	Mampu menyajikan hasil kajian literatur tentang asam karboksilat dan ester.		

Partisipasi dalam Diskusi

Nama :

Topik/ Sub Topik : Senyawa Karbon/ Asam Karboksilat dan Ester

Isilah pernyataan berikut ini dengan jujur. Isilah dengan angka 1-4 di belakang setiap pernyataan.

No.	Pernyataan	Skor
1.	Selama diskusi saya mengusulkan ide kepada teman lain untuk didiskusikan.	
2.	Ketika kami berdiskusi, setiap orang diberi kesempatan mengusulkan sesuatu.	
3.	Semua murid di kelas atau room melakukan sesuatu selama kegiatan.	
4.	Setiap orang sibuk dengan yang dilakukannya dalam kegiatan diskusi saya.	
5.	Selama berdiskusi, saya: <ol style="list-style-type: none"> Mendengarkan orang lain Mengajukan pertanyaan Mengorganisasi ide-ide saya Mengorganisasikan kelompok Mengacaukan kegiatan Melamun 	

Skor: 4 = selalu, 3 = sering, 2 = kadang-kadang, dan 1 = tidak pernah

3. Lembar Penilaian Sikap Teman Sebaya atau Antar Murid (Format 3)**Penilaian antar Murid**

Topik/sub topik: Asam Karboksilat dan Ester

Nama Teman yang dinilai:

Tanggal Penilaian:

Nama Penilai :

- Amati perilaku temanmu dengan cermat selama mengikuti pembelajaran kimia.
- Beri tanda \checkmark pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatanmu.
- Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu.

No	Perilaku	Dilakukan/ Muncul	
		YA	TIDAK
1.	Mau menerima perilaku teman		
2.	Memaksa teman untuk menerima pendapatnya		
3.	Memberi solusi terhadap pendapat yang bertentangan		
4.	Mau bekerjasama dengan semua teman		

Cara pengelolaan nilai:

- Perilaku/sikap pada instrumen yang positif (no. 1, 3 dan 4) diberi skor 2 untuk Ya dan skor 1 untuk jawaban tidak, sedangkan untuk pernyataan negatif (no. 2) skor 1 untuk YA dan skor 2 untuk TIDAK.
- Guru membuat rekapitulasi hasil penilaian dengan format:

NO	NAMA	SKOR PERILAKU				JUMLAH	NILAI
		1	2	3	4		
1.							
2.							

Nilai murid menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{2 \times \text{Jumlah Perilaku}} \times 4$$

4. Lembar Penilaian Sikap pada Kegiatan Diskusi (Format 4)

<u>Lembar Penilaian Sikap pada Kegiatan Diskusi</u>							
Mata Pelajaran : Kimia							
Kelas/Semester : XII / Genap							
Topik / Sub Topik : Senyawa Karbon/ Asam Karboksilat dan Ester							
No	Nama Siswa	Kerja sama	Rasa ingin tahu	Santun	Komunikatif	Jumlah Skor	Nilai
1.						
2.						
...							

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

Rubrik Penskoran:

a. Sangat baik , diberi skor 4 dengan kriteria sebagai berikut:

1. Mampu bekerja sama dengan seluruh murid.
2. Menunjukkan rasa ingin tahu yang sangat tinggi terhadap masalah yang didiskusikan, sangat kritis selama diskusi.
3. Bersikap santun dan komunikatif dalam mengemukakan pendapatnya.

b. Baik, diberi skor 3 dengan kriteria sebagai berikut:

1. Mampu bekerja sama dengan seluruh murid.
2. Menunjukkan rasa ingin tahu terhadap masalah yang didiskusikan namun kurang kritis terhadap masalah yang didiskusikan.
3. Bersikap santun dan komunikatif dalam mengemukakan pendapatnya.

c. Cukup, diberi skor 2 dengan kriteria sebagai berikut:

1. Mampu bekerja sama dengan sebagian murid.
2. Cukup menunjukkan rasa ingin tahu terhadap masalah yang didiskusikan.
3. Bersikap santun namun kurang komunikatif dalam mengemukakan pendapatnya.

d. Kurang, diberi skor 1 dengan kriteria sebagai berikut:

1. Kurang mampu bekerja sama dengan murid.
2. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu terhadap masalah yang didiskusikan.
3. Bersikap santun namun tidak komunikatif dalam mengemukakan pendapatnya.

Contoh perhitungan nilai sikap untuk instrumen seperti di atas dapat menggunakan rumus berikut:

Nilai observasi pada saat diskusi
$Nilai = \frac{\text{Jumlah Skor}}{16} \times 100$

Ket: skor maksimal 16 bergantung pada jumlah aspek yang dinilai, dimana setiap aspek memiliki skor maksimal 4.

5. Lembar Penilaian Jurnal (Format 5)

JURNAL			
Nama Murid :.....			
Kelas :.....			
Aspek yang diamati :.....			
NO	HARI/TANGGAL	KEJADIAN	KETERANGAN / TINDAK LANJUT
1			
2			
Petunjuk pengisian :			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tulislah identitas murid yang diamati, tanggal pengamatan dan aspek yang diamati oleh guru. 2. Tuliskan kejadian-kejadian yang dialami murid baik yang merupakan kekuatan maupun kelemahan murid sesuai dengan pengamatan guru terkait dengan kompetensi inti. 3. Simpanlah kartu tersebut di dalam folder masing-masing murid. 4. Nilai jurnal menggunakan skala; Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K). 			

B. PENGETAHUAN**1. Jenis Tagihan : Tugas Individu**

Terlampir pada LKPM

2. Jenis Tagihan: Ulangan Harian/ Tes Uraian

Soal Uraian	
Topik: Asam Karboksilat dan Ester	Nama :
Tanggal Kuis:	Kelas :
Jawablah dengan singkat dan jelas!	
1. Tuliskan rumus struktur dan nama-nama untuk semua asam karboksilat dengan rumus molekul $C_5H_{10}O_2$! 2. Tuliskan nama senyawa asam karboksilat di bawah ini! $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-COOH} \end{array}$ 3. Gambarkan isomer yang mungkin terjadi pada senyawa ester dengan 4 atom C! 4. Tuliskan beberapa kegunaan senyawa-senyawa berikut: a. asam format b. ester	

Kunci jawaban soal uraian

No.	Jawaban Soal	Skor
1.	a. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ (asam pentanoat)	5
	b. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-(CH)}_2\text{CH}_3\text{-COOH}$ (asam 2-metil butanoat)	5
	c. $\text{CH}_3\text{-C(CH}_3)_2\text{-COOH}$ (asam 2,2-dimetil propanoat)	5
2.	Asam 3-kloro butanoat	5
3.	a. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ (metil propanoat)	5
	b. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ (etil etanoat)	5
	c. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (propil metanoat)	5
	d. $\text{HCOOCH(CH}_3)_2$ (isopropil metanoat)	5
4.	a. Asam format: untuk menggumpalkan lateks (getah karet), penyamakan kulit, industri tekstil, pembuatan plastik.	5
	b. ester: banyak digunakan sebagai <i>essence</i> , sebagai bahan baku untuk pembuatan sabun dan mentega (margarin), untuk pemoles mobil dan lantai, sebagai pelarut pada pembuatan cat, cat kuku dan perekat.	5
	Skor maksimal	50

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

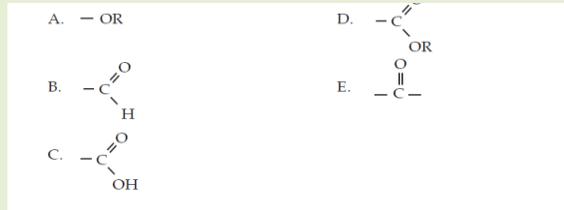
3. Jenis Tagihan: Ulangan Harian/ Tes Pilihan Ganda

Soal Pilihan Ganda

ASAM KARBOKSILAT DAN ESTER

Berilah tanda silang pada jawaban yang dianggap paling benar!

1. Gugus fungsi dari senyawa asam alkanoat adalah....



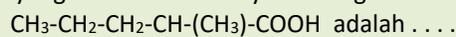
2. Jika senyawa 2 propanol direaksikan dengan asam etanoat akan menghasilkan senyawa

- A. propil propanoat B. metil propanoat C. etil propanoat D. propil etanoat E. isopropil etanoat

3. Senyawa ester yang memberikan aroma seperti buah jeruk adalah....

- A. oktil asetat B. amil valerat C. etil asetat D. etil butirat E. amil asetat

4. Nama yang sesuai untuk senyawa dengan rumus struktur:

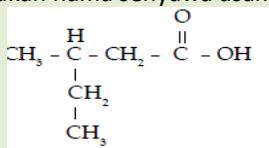


- A. asam butanoat C. asam 2-metil pentanoat E. asam 3- metil heptanoat
 B. asam heksanoat D. asam 3-metil heksanoat

5. Diantara pasangan senyawa berikut, yang keduanya berisomer fungsional adalah ...

- A. $CH_3CH_2COCH_3$ dan $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ D. $CH_3CH_2CH_2COOH$ dan $CH_3COOCH_2CH_3$
 B. $CH_3CH_2CH_2CHO$ dan $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ E. $CH_3COOCH_2CH_3$ dan $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
 C. $CH_3COOCH_2CH_3$ dan $CH_3CH_2COCH_3$

6. Tentukan nama senyawa asam alkanoat beriku:



- A. asam butanoat C. asam heksanoat E. asam 3-metil pentanoat
 B. asam pentanoat D. asam 3-metil butanoat

7. Senyawa $CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3$ mempunyai nama

- A. propil etanoat B. butil etanoat C. etil propanoat D. propil propanoat E. etil butanoat

8. Asam laktat dan asam tartrat terdapat pada... .

- A. kecap dan mentega C. anggur dan jeruk E. susu dan anggur
 B. sabun dan susu D. susu dan jeruk

9. Hasil reaksi CH_3-CH_2-COOH dengan CH_3-CH_2-OH adalah

- A. etil propil eter D. propil etanoat
 B. etil etanoat E. dietil eter
 C. etil propanoat

10. Amil asetat adalah senyawa ester yang dapat memberi aroma... .

- A. nanas B. pisang C. buah pir D. strawberry E. apel

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	C	1
2.	E	1
3.	A	1
4.	C	1
5.	D	1
6.	E	1
7.	E	1
8.	E	1
9.	C	1
10.	B	1
JUMLAH		10

Nilai = jumlah skor x 10

C. KETERAMPILAN

1. Lembar Penilaian Unjuk Kerja Presentasi (Format 6)

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Pelafalan dan Performans				
2.	Urutan Penyajian				
3.	Isi Penyajian				
4.	Ketepatan Waktu				
5.	Kemampuan mempertahankan ide				
6.	Kemampuan menjawab pertanyaan				
Jumlah					

Skor: 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup, 1 = kurang

Pedoman Penskoran:

1. Pelafalan dan *Performance*

Skor 4 : jika pelafalan dan *performance* sangat baik.

Skor 3 : jika pelafalan dan *performance* baik.

Skor 2: jika pelafalan dan *performance* cukup baik.

Skor 1: jika pelafalan dan *performance* kurang baik.

2. Urutan Penyajian

Skor 4 : jika urutan penyajian sangat tepat.

Skor 3 : jika urutan penyajiannya cukup tepat (terdapat 1 atau 2 penyajian yang kurang tepat).

Skor 2: jika urutan penyajiannya kurang tepat (terdapat 3 atau 4 penyajian yang kurang tepat).

Skor 1: jika semua urutan penyajiannya tidak tepat.

3. Isi Penyajian

Skor 4 : jika isi/ materi semua benar.

Skor 3 : jika isi/ materi ada sedikit yang salah.

Skor 2: jika isi/ materi ada sebagian besar/ separuh yang salah.

Skor 1: jika isi/ materi ada lebih dari separuh yang salah.

4. Ketepatan Waktu

Skor 4 : jika mempersentasekan tepat waktu yaitu 20 menit.

Skor 3 : jika mempersentasekan melewati batas waktu 15 menit.

Skor 2: jika mempersentasekan melewati batas waktu 30 menit.

Skor 1: jika mempersentasekan melewati batas waktu di atas 30 menit.

5. Kemampuan Mempertahankan Ide

Skor 4 : jika mampu mempertahankan ide seluruhnya.

Skor 3 : jika mampu mempertahankan ide sebagian/separuhnya.

Skor 2: jika hanya mampu mempertahankan ide kurang dari sebagian.

Skor 1: jika tidak mampu mempertahankan ide seluruhnya.

6. Kemampuan menjawab Pertanyaan

Skor 4 : jika mampu menjawab seluruh pertanyaan.

Skor 3 : jika tidak mampu menjawab 1 pertanyaan.

Skor 2: jika tidak mampu menjawab 2 atau 3 pertanyaan.

Skor 1: jika tidak mampu menjawab pertanyaan.

BAB 4 ASAM KARBOKSILAT DAN ESTER

Kompetensi Dasar

- 3.7 Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (haloalkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat).
- 4.7 Menalar dan menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (haloalkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat).

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kajian literatur, murid dapat menganalisis rumus struktur dan tata nama senyawa asam karboksilat dan ester.
2. Melalui latihan soal, murid dapat menggambarkan isomer asam karboksilat dan ester.
3. Melalui tanya jawab, murid dapat membedakan sifat-sifat senyawa asam karboksilat dan ester.
4. Melalui kerja kelompok, murid dapat mengidentifikasi pembuatan senyawa asam karboksilat dan ester.
5. Melalui teknik pembelajaran kompetensi sosial-emosional, murid dapat menganalisis kegunaan senyawa asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.
6. Melalui diskusi, murid dapat menjelaskan kembali metode identifikasi senyawa asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.
7. Melalui penugasan menggunakan unjuk kerja, murid dapat menyajikan laporan eksperimen pembuatan alkil alkanoat (ester) melalui reaksi esterifikasi.

Link Video : https://youtu.be/IOpBvb_O-dQ

Mengamati

Perhatikan gambar berikut ini!



Menanya

Apakah gambar tersebut mempunyai nama?
 Mengapa pemberian nama itu perlu?
 Bagaimana membedakan sifat senyawa karbon asam karboksilat dan ester?
 Bagaimana proses mengidentifikasi dan menganalisis kegunaan senyawa karbon asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari?

A. ASAM KARBOKSILAT

Definisi

Asam karboksilat adalah senyawa turunan alkana yang mengandung gugus fungsi $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$ atau $-\text{COOH}$.

Rumus Umum: $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$ atau RCOOH atau $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$

Tata Nama

- Asam karboksilat \longrightarrow akhiran $-a$ diganti dengan $-oat$ menjadi alkanoat dan diberi awalan asam menjadi asam alkanoat.
- Aturan yang lain sama dengan alkana, yaitu:
 - Rantai pokok adalah rantai terpanjang yang mengandung gugus fungsi $-\text{COOH}$.
 - Atom C pada gugus $-\text{COOH}$ selalu diberi nomor satu, jadi nomor gugus fungsi tidak perlu disebutkan..
 - Penamaan berdasarkan *alfabet* atau abjad.

Contoh: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$: asam butanoat

$\text{H}-\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$: asam metanoat

$\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$: asam-2-metil propanoat

Latihan 4.1

- Tuliskan nama senyawa asam karboksilat di bawah ini!



- Gambarkan rumus struktur senyawa asam karboksilat berikut!

a. Asam-2-metil butanoat :

b. Asam format :

Isomer

\longrightarrow rantai/ kerangka
 \longrightarrow gugus fungsi

Latihan 4.2

Gambarkan isomer rantai dan fungsi untuk asam pentanoat dan beri nama masing-masing senyawa tersebut!

Jawab:

Sifat-sifat Asam Karboksilat

1. Sifat Fisik

- a. Suku-suku rendah berupa zat cair, suku-suku tinggi berupa zat padat.
- b. Suku-suku rendah mudah larut.
- c. Titik didh dan titik lelehnya tinggi karena terdapat ikatan hidrogen.
- d. Merupakan asam lemah. Makin panjang rantai C, makin lemah asamnya.

2. Sifat Kimia

- a. Bereaksi dengan basa membentuk garam.
- b. Bereaksi dengan alkohol membentuk ester.

Latihan 4.3

Tuliskan reaksi yang terjadi pada sifat kimia asam karboksilat di atas!

Jawab:

Kegunaan Asam Karboksilat

Latihan 4.4

Lengkapilah tabel di bawah ini!

Senyawa Asam Karboksilat	Kegunaan
Asam format
.....	Untuk penyedap makanan dengan nama cuka, untuk pembuatan selulosa asetat, plastik, parfum, zat warna dan obat.
Asam oksalat
.....	Untuk penyedap masakan.
Asam palmitat

B. ESTER

Definisi

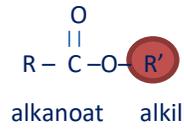
Ester adalah senyawa turunan alkana yang mengandung gugus fungsi $\begin{matrix} & \text{O} \\ & // \\ \text{C} & \\ & \backslash \\ & \text{O} \end{matrix}$ atau $-\text{COO}-$.



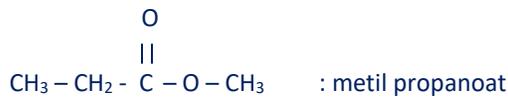
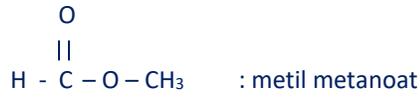
Tata Nama

Ester \longrightarrow alkil alkanoat

Penamaan ester hampir sama dengan asam karboksilat, hanya saja karena atom H dari gugus $-OH$ diganti dengan gugus alkil, maka nama asam diganti dengan nama alkil dari R' sehingga mempunyai nama alkil alkanoat.



Contoh:



Latihan 4.5

1. Tulislah nama senyawa ester di bawah ini!



2. Gambarkan struktur senyawa ester isopropil etanoat!

Jawab:

Isomer

\longrightarrow rantai/ kerangka

\longrightarrow gugus fungsi

Latihan 4.6

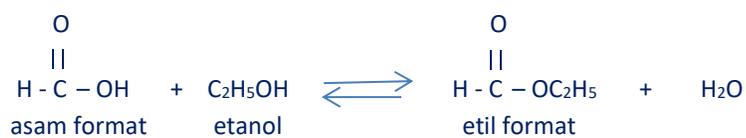
Gambarkan isomer yang mungkin terjadi pada senyawa ester dengan 4 atom C dan beri nama masing-masing senyawa tersebut!

Jawab:

Pembuatan Ester

Menurut Fischer, ester dapat dibuat melalui reaksi esterifikasi. Yaitu dilakukan dengan mereaksikan asam karboksilat dan alkohol menggunakan katalisator asam sulfat.

Contoh:



Sifat-sifat Keton

1. Sifat Fisik

- Banyak ester dari alkohol suku rendah dengan asam karboksilat, suku rendahnya berbau harum/ buah.
- Lebih mudah menguap dibanding alkohol dan asamnya, sedikit larut dalam air.

2. Sifat Kimia

- Ester dapat bereaksi dengan air (hidrolisis).
- Bereaksi dengan basa \longrightarrow proses saponifikasi/ penyabunan.

Kegunaan Ester

Ester banyak digunakan sebagai *essence*, sebagai bahan baku untuk pembuatan sabun dan mentega (margarin), untuk pemoles mobil dan lantai, sebagai pelarut pada pembuatan cat, cat kuku dan perekat.

Latihan 4.7

Ester banyak digunakan sebagai *essence* dan parfum. Jodohkanlah senyawa ester dan *essnce* (aroma) yang sesuai!

Ester	Aroma buah-buahan
1. Etil asetat	Pisang (.....)
2. Etil butirat	Nanas (.....)
3. Amil asetat	Jeruk (.....)
4. Amil valerat	Strawberry (.....)
5. Butil butirat	Apel (.....)
6. Oktil asetat	Pisang selai (.....)
7. Propil asetat	Buah pir (.....)

LKPM ASAM KARBOKSILAT DAN ESTER

MATA PELAJARAN : KIMIA **SEMESTER** : GENAP
KELAS : XII MIPA **TAHUN PELAJARAN** : 2020/2021
PERTEMUAN : Ke-8 **WAKTU** : 25 menit

NAMA	
KELAS	

Kompetensi Dasar

- 3.7 Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (haloalkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat).
- 4.7 Menalar dan menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (haloalkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat).

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Menganalisis rumus struktur dan tata nama senyawa asam karboksilat dan ester.
- 3.7.2 Menggambarkan isomer senyawa asam karboksilat dan ester.
- 3.7.3 Membedakan sifat-sifat senyawa asam karboksilat dan ester.
- 3.7.4 Mengidentifikasi pembuatan senyawa asam karboksilat dan ester.
- 3.7.5 Menganalisis kegunaan senyawa asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.7.6 Menjelaskan kembali metode identifikasi senyawa asam karboksilat dan ester dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.7.1 Menyajikan laporan eksperimen pembuatan alkil alkanoat (ester) melalui reaksi esterifikasi.

TUGAS INDIVIDU

Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d atau e untuk jawaban yang benar dan sertakan dengan penyelesaian!

1. Campuran yang dapat menghasilkan ester adalah...
 - a. propanol dengan natrium
 - b. gliseril trioleat dengan natrium hidroksida
 - c. asam oleat dengan natrium hidroksida
 - d. propanol dengan fosforus triklorida
 - e. etanol dengan asam asetat

Penyelesaian:

2. Reaksi di bawah ini disebut reaksi...



- a. netralisasi
- b. penyabunan
- c. hidrolisis
- d. esterifikasi
- e. dekomposisi

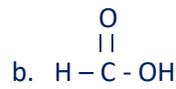
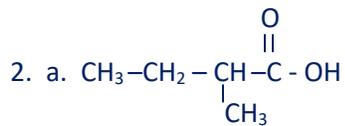
Penyelesaian:

PEDOMAN JAWABAN MODUL DAN LKPM

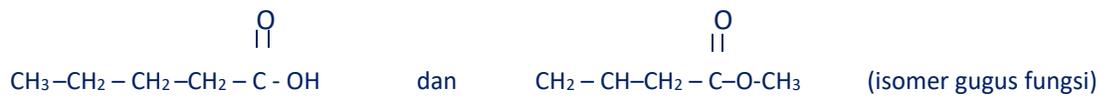
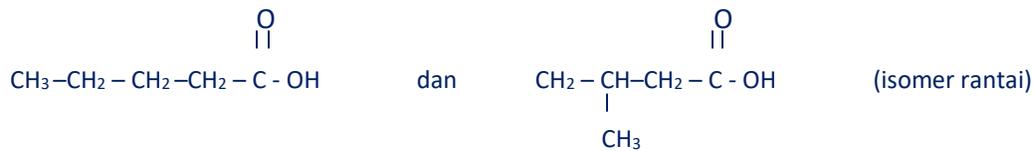
ASAM KARBOKSILAT

Latihan 4.1

1. a. asam – 3 –kloro butanoat
- b. asam – 2 - hidroksi propanoat



Latihan 4.2



Latihan 4.3



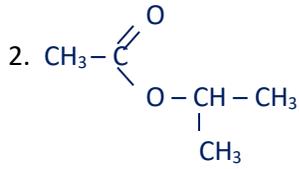
Latihan 4.4

Senyawa Asam Karboksilat	Kegunaan
Asam format	Untuk menggumpalkan lateks (getah karet), penyamakan kulit, industri tekstil, pembuatan plastik.
Asam asetat	Untuk penyedap makanan dengan nama cuka, untuk pembuatan selulosa asetat, plastik, parfum, zat warna dan obat.
Asam oksalat	Penghilang karat dan bahan baku pembuatan zat warna.
Asam glutamat / MSG	Untuk penyedap masakan.
Asam palmitat	Untuk bahan baku pembuatan sabun.

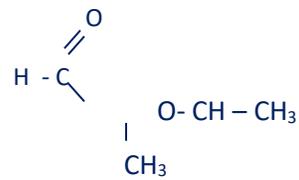
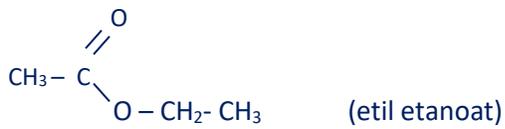
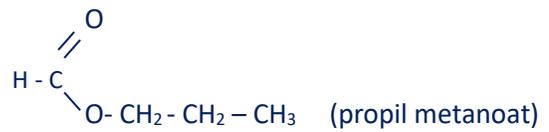
ESTER

Latihan 4.5

1. a. etil etanoat
- b. etil butanoat



Latihan 4.6



Latihan 4.7

Ester	Aroma buah-buahan
1. Etil asetat	Pisang (3)
2. Etil butirat	Nanas (5) dan (2)
3. Amil asetat	Jeruk (6)
4. Amil valerat	Strawberry (2)
5. Butil butirat	Apel (4)
6. Oktil asetat	Pisang selai (1)
7. Propil asetat	Buah pir (7)

TUGAS INDIVIDU LKPM

1. E etanol dengan asam asetat
2. C hidrolisis
3. B asam propanoat dan etil alkohol
4. D asam butirat
5. D $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
6. B $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$
7. A asam 2,2-dimetil butanoat
8. B jeruk
9. A asam format
10. E susu dan anggur



Kompetensi Kesadaran Diri

"TEKNIK BERNAFAS DENGAN KESADARAN PENUH"

**KEGIATAN
1**

Tujuan Kegiatan 1: Membangun suasana pembelajaran yang positif dan mempersiapkan murid untuk melakukan kegiatan pembelajaran selanjutnya. Ini dapat menjadi wahana untuk mengelola emosi dan fokus serta membangun koneksi dengan murid-murid.

Petunjuk:

Sebelum anandaku mempelajari materi Asam Karboksilat dan Ester ini lebih dalam. Mari kita Bersama-sama melakukan Latihan Teknik bernafas dengan kesadaran penuh. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

S top/ Berhenti . Hentikan apapun yang sedang Anda lakukan.

T ake a deep Breath/ Tarik nafas dalam . Sadari napas masuk, sadari napas keluar. Rasakan udara segar yang masuk melalui hidung. Rasakan udara hangat yang keluar dari lubang hidung. Lakukan 2-3 kali. Napas masuk, napas keluar.

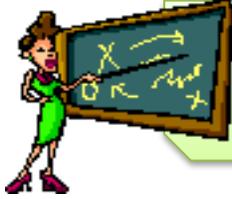
O bserve/ Amati . Amati apa yang Anda rasakan pada tubuh Anda? Amati perut yang mengembang sebelum membuang napas. Amati perut yang mengempes saat Anda membuang napas. Amati pilihan-pilihan yang dapat Anda lakukan.

P roceed/ Lanjutkan . Latihan selesai. Silahkan lanjutkan kembali aktivitas Anda dengan perasaan yang lebih tenang, pikiran yang lebih jernih, dan sikap yang lebih positif.

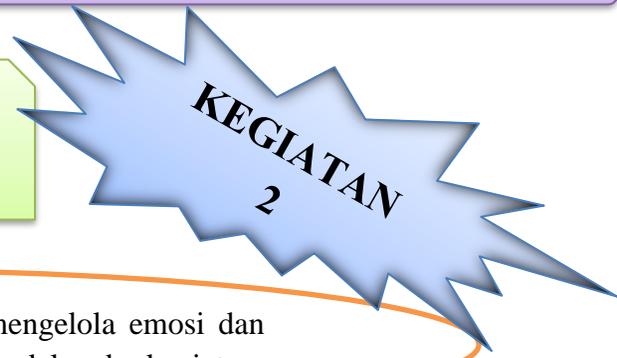
Dokumentasi saat melakukan kegiatan

Nama:.....

Kelas:



Kompetensi Pengelolaan Diri
“MELUKIS DENGAN JARI”



Tujuan Kegiatan 2: Membantu murid dalam mengelola emosi dan mengembalikan fokus sehingga murid lebih tenang dalam berkegiatan.

Petunjuk:

Silahkan anandaku melukis atau menggambar salah satu objek (satu jenis buah-buahan) dengan menggunakan jari. Hal ini dapat dilakukan di dalam atau di luar ruangan. Setelah proses menggambar atau melukis dengan jari selesai, apa yang anandaku rasakan dan pikirkan? Nah, Tuliskan bagaimana pengalaman yang dirasakan dan dipikirkan dalam melakukan kegiatan melukis dengan jari ini. Dan jangan lupa sertakan foto hasil lukisan atau gambar yang anandaku telah kerjakan.

Hasil Karya Melukis dengan Jari

Nama:

Kelas:



KEGIATAN 3

Kompetensi Resiliensi

“KEGIATAN *ROLE PLAY* KOMUNIKASI AKTIF”

Tujuan Kegiatan 3: Murid dapat mengenali strategi untuk memecahkan masalah, membangun fokus terhadap materi pembelajaran, melatih kemampuan komunikasi efektif murid, mengajarkan murid untuk menjadi pendengar yang baik, melatih sikap jujur, terbuka, saling menghargai dan bertindak efektif melalui sikap refleksi secara kontinyu.

Petunjuk 1:

Silahkan anandaku duduk berpasangan dengan teman sebangku ataupun teman yang baru (untuk kegiatan daring anandaku dapat menggunakan media videocall pada aplikasi WA di HP android atau menggunakan media vicon seperti meet, zoom, webex dan sebagainya untuk berkomunikasi dengan pasangan kelompok). Jangan lupa mendokumentasikan proses komunikasi yang dilakukan. Masing-masing murid membuat suatu kartu dari karton atau kertas tebal (boleh berwarna) dengan ukuran 8 cm * 8 cm sebanyak 3 buah (sehingga dalam satu kelompok ada 6 buah kartu). Kemudian, salah satu murid menceritakan kepada teman pasangannya mengenai tiga buah-buahan baik yang disenangi maupun yang tidak disenangi. Teman pasangan sebagai pendengar akan menggambar buah yang dimaksud (satu buah untuk satu kartu). Demikian pula sebaliknya, teman yang telah bercerita tadi, akan bertukar peran menjadi pendengar dan melakukan hal yang sama dengan yang dilakukan oleh teman pasangan saat anandaku bercerita. Nah, setelah menggambar, silahkan anandaku mengaitkannya dengan materi kegunaan ester. Tentukan nama senyawa ester yang dimaksud untuk aroma buah-buahan yang ada dalam kartu yang telah anandaku gambarkan. Tuliskan dan perlihatkan hasilnya kepada pasangan kelompok. Sekali lagi, jangan lupa mendokumentasikan hasil kerja bersama kelompok.

Hasil Diskusi dengan Pasangan

Anggota Kelompok: 1.

2.

Kelas:



Petunjuk 2:

Selanjutnya, Silahkan anandaku bekerja sama dengan orang tua di rumah. Diskusikan dengan orang tua mengenai *essence* (aroma dari buah-buahan) yang mereka senangi atau tidak senangi. Lakukan hal yang sama dengan yang dilakukan bersama dengan teman. Nah, jangan lupa menggambar buah-buahan yang telah disebutkan oleh kedua orang tuamu dan berikanlah nama ester yang sesuai. Tuliskan hasil jawaban anandaku pada kolom yang telah disediakan.

Hasil Diskusi dengan Orang Tua

Buah yang disenangi/ tidak disenangi Ayah:

1.(nama ester :))
2.(nama ester :))
3.(nama ester :))

Gambar:

1.

2.

3.

Buah yang disenangi/ tidak disenangi Ibu:

1.(nama ester :))
2.(nama ester :))
3.(nama ester :))

Gambar:

1.

2.

3.



Kompetensi Resiliensi dan Kesadaran Sosial

“KEGIATAN MENULIS PENGALAMAN BEKERJA SAMA DALAM KELOMPOK”

**KEGIATAN
4**

Tujuan Kegiatan 4: Melatih murid terampil dalam berkomunikasi efektif dan berhubungan sosial, berempati serta melakukan refleksi.

Petunjuk

Silahkan anandaku mengingat kembali dan memikirkan kejadian/pengalaman yang dialami saat bekerja sama dengan pasangan dalam kelompok. Pikirkan bagaimana kondisi saat berdiskusi atau berkoumnikasi baik dengan teman maupun dengan orang tua, apakah berjalan dengan baik atau tidak berjalan baik. Apa perbedaan dari kedua kondisi tersebut? Rasakan pula hasil refleksi teman anandaku (empati).

Uraikan pengalaman belajar anandaku dengan menggunakan teks, video, rekaman audio, poster, peta konsep dan sebagainya (sesuaikan dengan profil atau minat belajar kalian).

Pengalaman Bekerja sama dalam Kelompok

Nama:

Kelas:



**KEGIATAN
5**

Kompetensi Kesadaran Diri

“MENULIS UCAPAN TERIMA KASIH”

Tujuan Kegiatan 5: Untuk merefleksikan perasaan murid setelah melakukan kegiatan, melatih kesadaran diri untuk menghargai, bersikap terbuka kepada orang lain dan menghilangkan rasa sombong serta menumbuhkan rasa syukur atas kebaikan atau penghargaan yang diterima dari orang lain.

Petunjuk

Refleksikan pengalaman anandaku selama bekerjasama melakukan kegiatan ini maupun setelah melakukan kegiatan ini bersama pasangan dengan cara menuliskan ucapan terima kasih. Anandaku dapat menambahkan gambar yang berhubungan dengan kata-kata yang ditulis atau gambar apapun. Dokumentasikan hasil refleksi dan bentuk ucapan terima kasih yang telah anandaku lakukan.

Menulis Ucapan Terima Kasih

Nama:

Kelas: