

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 5 MALANG
Kelas / Semester	: XII / 6
Tema	: Struktur , Tatanama, sifat, identifikasi dan kegunaan senyawa
Sub tema	: Gugus Fungsi dan Kelompok Senyawa
Pembelajaran ke	: 1
Alokasi waktu	: 2 x 45 Menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui pengamatan dan kajian literatur, peserta didik dapat menjelaskan pengertian dan peranan gugus fungsi
2. Melalui pengamatan dan kajian literatur, peserta didik dapat mengelompokkan senyawa karbon berdasarkan gugus fungsinya

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kegiatan Pendahuluan
  - Guru memberi salam dan menyapa peserta didik
  - Guru dan peserta didik berdoa untuk memulai pelajaran
  - Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan mengingatkan kembali mengenai materi senyawa hidrokarbon di kelas XI dan mengaitkannya dengan materi pembelajaran hari ini.
  - Guru memotivasi peserta didik dengan menampilkan gambar-gambar kebermanfaatan senyawa turunan alkana
  - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini agar peserta didik memahami pengetahuan apasajakah yang harus mereka miliki
  - Guru menyampaikan sistem penilaian dan tugas-tugas yang akan dikerjakan peserta didik yaitu mencari penyelesaian dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, mendiskusikan permasalahan-permasalahan yang ada pada worksheet, presentasi dan kuis
2. Kegiatan inti
  - Guru menampilkan struktur senyawa metana, metil iodida dan metanol dengan sifat fisika dan kimianya
  - Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang ingin diketahui dari hasil mengamati struktur, sifat fisika dan kimia senyawa metana, metil iodida dan metanol
  - Guru menganalisis pertanyaan yang diajukan peserta didik dan menghubungkannya dengan materi pembelajaran hari ini
  - Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang
  - Guru memberikan kesempatan peserta didik bersama anggota kelompoknya untuk melakukan kajian literatur dari berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam worksheet
  - Guru melakukan penilaian sikap peserta didik selama kegiatan diskusi berlangsung sembari memberikan bimbingan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan

- Guru meminta perwakilan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dalam menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam worksheet
  - Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik atau kelompok lain untuk memberikan tanggapan ataupun sanggahan dengan bahasa yang baik dan santun
3. Kegiatan Penutup
- Guru memberikan penguatan mengenai materi pembelajaran hari ini
  - Guru memberikan kuis untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran hari ini
  - Guru membantu peserta didik untuk menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran hari ini
  - Guru mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan YME berupa kebermanfaatan senyawa-senyawa turunan alkana
  - Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dari kegiatan pembelajaran hari ini
  - Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari berikutnya mengenai alkanol dan alkoksi alkana
  - Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam

### C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

#### 1. Sikap Spiritual

- a. Teknik Penilaian : Observasi  
 b. Bentuk Instrumen : Lembar observasi  
 c. Kisi-kisi :

No.	Butir Nilai (Sikap Spiritual)	Indikator
1.	Mensyukuri keberagaman dan keteraturan senyawa karbon (haloalkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat) sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.	Mengucapkan rasa syukur atas keberagaman dan keteraturan senyawa karbon sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.
2.	Memahami bahwa perkembangan pengetahuan dan pemanfaatan senyawa karbon (haloalkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat) berasal dari hasil pemikiran kreatif manusia yang bersifat tentatif.	Mengungkapkan secara lisan maupun tulisan bahwa kebermanfaatan senyawa karbon merupakan hasil pemikiran kreatif manusia yang bersifat tentatif.

Instrumen: lihat *Lampiran 1*

#### 2. Sikap Sosial

- a. Teknik Penilaian : Observasi  
 b. Bentuk Instrumen : Lembar observasi  
 c. Kisi-kisi :

No.	Butir Nilai (Sikap Sosial)	Indikator
1.	Kejujuran	1. Tidak menyontek dalam mengerjakan

		tugas/ujian/ulangan 2. Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) 3. Mencatat hasil pengamatan sesuai dengan kenyataan 4. Membuat laporan berdasarkan data atau informasi apa adanya
2.	Kedisiplinan	1. Mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan 2. Mengikuti kaidah berbahasa tulis yang baik dan benar
3.	Tanggungjawab	1. Melaksanakan tugas individu dengan baik 2. Menjaga kebersihan diri dan lingkungan
4.	Gotong royong	1. Terlibat aktif dalam melaksanakan tugas kelompok 2. Mendorong orang lain untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama
5.	Santun	Menghormati orang yang lebih tua
6.	Toleransi	Tidak memaksakan pendapat pada orang lain
7.	Percaya diri	1. Berani presentasi di depan kelas 2. Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan

Instrumen: lihat *Lampiran 2*

### 3. Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis (Kuis)  
 b. Bentuk Instrumen : Soal uraian  
 c. Kisi-kisi :

No.	Indikator	Jumlah Butir Soal	Nomor Butir Soal
1.	Menjelaskan pengertian dan peranan gugus fungsi.	1	1
2.	Mengelompokkan senyawa karbon berdasarkan gugus fungsinya.	1	2

Instrumen: lihat *Lampiran 3*

### 4. Keterampilan

- a. Teknik Penilaian : Observasi  
 b. Bentuk Instrumen : Lembar observasi  
 c. Kisi-kisi :

No.	Butir Nilai
1.	Penguasaan konsep yang disampaikan dalam penyampaian hasil diskusi
2.	Penampilan presenter
3.	Keaktifan dan cara menjawab pertanyaan
4.	Tayangan presentasi

Instrumen: lihat *Lampiran 4A*

### Lampiran 1

Pedoman Observasi Sikap Spiritual

Petunjuk:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Tanggal Pengamatan : .....

Materi Pokok : .....

No.	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan sesuatu				
2.	Mengucapkan rasa syukur atas keberagaman dan keteraturan senyawa karbon sebagai wujud kebesaran Tuhan YME				
3.	Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi				
4.	Mengungkapkan secara lisan maupun tulisan bahwa kebermanfaatannya senyawa karbon merupakan hasil pemikiran kreatif manusia yang bersifat tentatif				
5.	Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan YME saat mempelajari ilmu pengetahuan				
Jumlah Skor					

Petunjuk Penskoran:

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus:

$$\frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Peserta didik memperoleh nilai:

Sangat baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

## Lampiran 2

Pedoman Observasi Sikap Sosial

Petunjuk:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap sosial peserta didik. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Tanggal Pengamatan : .....

Materi Pokok : .....

No.	Sikap Sosial	Aspek Pengamatan	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kejujuran	1. Tidak menyontek dalam mengerjakan tugas/ujian/ulangan 2. Tidak menjadi plagiat (mengambil/menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber) 3. Mencatat hasil pengamatan sesuai dengan kenyataan 4. Membuat laporan berdasarkan data atau informasi apa adanya				
2.	Kedisiplinan	1. Mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan 2. Mengikuti kaidah berbahasa tulis yang baik dan benar				
3.	Tanggungjawab	1. Melaksanakan tugas individu dengan				

		baik 2. Menjaga kebersihan diri dan lingkungan				
4.	Gotong royong	1. Terlibat aktif dalam melaksanakan tugas kelompok 2. Mendorong orang lain untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama				
5.	Santun	Menghormati orang yang lebih tua				
6.	Toleransi	Tidak memaksakan pendapat pada orang lain				
7.	Percaya diri	1. Berani presentasi di depan kelas 2. Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan				

Petunjuk Penskoran:

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir untuk setiap sikap sosial menggunakan rumus:

$$\frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Untuk setiap sikap sosial, peserta didik memperoleh nilai:

Sangat baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

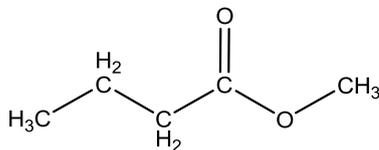
Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

### Lampiran 3

1. Apakah yang dimaksud dengan gugus fungsi dan apa peranannya dalam suatu senyawa?

2.



Termasuk kelompok senyawa apakah senyawa di atas?

### Lampiran 4

#### Pedoman Observasi Diskusi

Petunjuk:

Guru mengisi lembar observasi kegiatan diskusi ini dengan kriteria sebagai berikut:

K : Kurang (Skor 1)

C : Cukup (Skor 2)

B : Baik (Skor 3)

SB : Sangat Baik (Skor 4)

Nama Siswa	Penilaian(Mengomunikasikan Hasil Diskusi)			
	Penguasaan Konsep yang Disampaikan	Penampilan Presenter	Keaktifan dan Cara Menjawab Pertanyaan	Tayangan Presentasi
Kelompok 1 1. 2. 3. 4.				
Kelompok 2 1. 2. 3. 4.				

**Rubrik Penilaian:**

Aspek yang Dinilai	Rubrik Penilaian	
Penguasaan konsep yang disampaikan dalam penyampaian hasil diskusi	<b>K</b>	Tidak menguasai konsep dengan sangat baik, istilah-istilah yang digunakan tidak tepat.
	<b>C</b>	Kurang menguasai konsep, istilah-istilah yang digunakan kurang tepat.
	<b>B</b>	Menguasai konsep dengan baik, istilah-istilah yang digunakan benar.
	<b>SB</b>	Menguasai konsep dengan sangat baik, istilah-istilah yang digunakan benar dan tepat.
Penampilan presenter	<b>K</b>	Penyampaian tidak mudah dipahami, tidak komunikatif dengan audiens, tidak memberi kesempatan audiens untuk berpikir.
	<b>C</b>	Penyampaian tidak mudah dipahami, kurang komunikatif dengan audiens, kurang memberi kesempatan audiens untuk berpikir.
	<b>B</b>	Penyampaian mudah dipahami, komunikatif dengan audiens, kurang memberi kesempatan audiens untuk berpikir.
	<b>SB</b>	Penyampaian mudah dipahami, sangat komunikatif dengan audiens, memberi kesempatan audiens untuk berpikir.
Keaktifan dan cara menjawab pertanyaan	<b>K</b>	Tidak aktif, tidak dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh audiens.

	<b>C</b>	Kurang aktif, tidak dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh audiens.
	<b>B</b>	Cukup aktif, dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh audiens.
	<b>SB</b>	Sangat aktif, dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh audiens.
Tayangan presentasi	<b>K</b>	Tayangan/tampilan tidak menarik dan tidak sesuai dengan materi.
	<b>C</b>	Tayangan/tampilan kurang menarik dan kurang sesuai dengan materi.
	<b>B</b>	Tayangan/tampilan menarik dan kurang sesuai dengan materi.
	<b>SB</b>	Tayangan/tampilan sangat menarik dan sesuai dengan materi.

**Kriteria Penilaian:**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{16} \times 100$$

**WORKSHEET**

**“GUGUS FUNGSI SENYAWA TURUNAN ALKANA”**



**Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dan peranan gugus fungsi.
2. Peserta didik dapat mengelompokkan senyawa karbon berdasarkan gugus fungsinya.

Untuk mengetahui apa itu gugus fungsi dan bagaimanakah peranannya, amatilah tiga senyawa karbon berikut!

Senyawa	Wujud (25°C)	T <sub>b</sub> (°C)	Reaksi dengan Na
$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	gas	-89°C	tidak bereaksi
$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	cair	78°C	bereaksi $2\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{ONa} + \text{H}_2$
$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{I} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	cair	71°C	bereaksi $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{I} + 2\text{Na} \rightarrow$



Apakah yang dapat kamu simpulkan dari pengamatan tiga senyawa karbon di atas?

.....  
 .....



1. Apabila **-OH** dan **-I** dikenal dengan sebutan gugus fungsi, maka apakah yang dimaksud gugus fungsi itu?

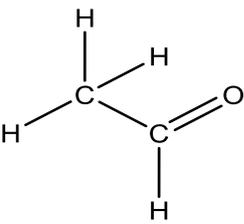
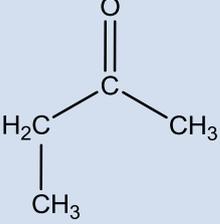
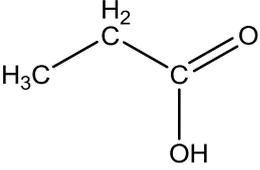
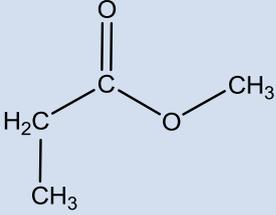
.....  
 .....

2. Bagaimanakah peranan gugus fungsi dalam menentukan sifat senyawa karbon?

.....  
 .....

Untuk mengetahui macam-macam senyawa turunan alkana berdasarkan gugus fungsinya, lengkapilah tabel di bawah ini!

Senyawa	Gugus Fungsi, Kelompok Senyawa, dan Rumus Umum
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-F}$ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Br}$ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-I}$	Gugus fungsi apakah yang menggantikan atom H pada senyawa tersebut? ... Termasuk kelompok senyawa apakah senyawa tersebut? ... Bagaimanakah rumus umum kelompok senyawa tersebut apabila ditinjau dari jumlah masing-masing atomnya? <i>(Contoh: rumus umum alkana yaitu <math>\text{C}_n\text{H}_{2n+2}</math>)</i> ...
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	Gugus fungsi apakah yang menggantikan atom H pada senyawa tersebut? ... Termasuk kelompok senyawa apakah senyawa tersebut? ... Bagaimanakah rumus umum kelompok senyawa tersebut apabila ditinjau dari jumlah masing-masing atomnya? ...
$\text{H}_3\text{C-O-CH}_2\text{-CH}_3$	Gugus fungsi apakah yang menggantikan atom H pada senyawa tersebut? ... Termasuk kelompok senyawa apakah senyawa tersebut? ... Bagaimanakah rumus umum kelompok senyawa tersebut apabila ditinjau dari jumlah masing-masing atomnya? ...

	<p>Gugus fungsi apakah yang menggantikan atom H pada senyawa tersebut?</p> <p>...</p> <p>Termasuk kelompok senyawa apakah senyawa tersebut?</p> <p>...</p> <p>Bagaimanakah rumus umum kelompok senyawa tersebut apabila ditinjau dari jumlah masing-masing atomnya?</p> <p>...</p>
	<p>Gugus fungsi apakah yang menggantikan atom H pada senyawa tersebut?</p> <p>...</p> <p>Termasuk kelompok senyawa apakah senyawa tersebut?</p> <p>...</p> <p>Bagaimanakah rumus umum kelompok senyawa tersebut apabila ditinjau dari jumlah masing-masing atomnya?</p> <p>...</p>
	<p>Gugus fungsi apakah yang menggantikan atom H pada senyawa tersebut?</p> <p>...</p> <p>Termasuk kelompok senyawa apakah senyawa tersebut?</p> <p>...</p> <p>Bagaimanakah rumus umum kelompok senyawa tersebut apabila ditinjau dari jumlah masing-masing atomnya?</p> <p>...</p>
	<p>Gugus fungsi apakah yang menggantikan atom H pada senyawa tersebut?</p> <p>...</p> <p>Termasuk kelompok senyawa apakah senyawa tersebut?</p> <p>...</p> <p>Bagaimanakah rumus umum kelompok senyawa tersebut apabila ditinjau dari jumlah masing-masing atomnya?</p> <p>...</p>

