

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAS Dharma Bakti Lubuk Pakam
Kelas / Semestr	: XII / Genap
Tema	: Sifat Koligatif Larutan
Subtema	: Penurunan Titik Beku larutan
Pembelajaran ke	: 2
Alokasi Waktu	: 10 Menit

### A. Kompetensi Inti (KI)

Kompetensi Sikap : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1.Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)	3.1.1. Mendefenisikan penurunan titik beku larutan 3.1.2. Mengemukakan fenomena berhubungan dengan sifat koligatif larutan 3.1.3. Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan 3.1.4. Menganalisis pengaruh adanya zat terlarut terhadap sifat koligatif larutan 3.1.5. Memahami rumus perhitungan penurunan titik beku
4.1.Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari	4.1.1. Melakukan penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari 4.1.2. Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui *Pendekatan Saintifik* dengan menggunakan model pembelajaran dengan *Model Pembelajaran Discovery Learning*, peserta didik menganalisis informasi dan mempelajari dari berbagai sumber belajar, diharapkan peserta didik memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat menganalisis pengaruh adanya zat terlarut dalam larutan berdasarkan fenomena sifat koligatif larutan yaitu penurunan titik beku dengan berpikir kritis, kreatif dan terampil menyajikan hasil penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif penurunan titik beku larutan dalam kehidupan sehari-hari serta mampu mengomunikasikannya dan menyimpulkannya dari hasil kerjasama kelompok.

### D. Materi Pembelajaran

#### Sifat Koligatif Larutan

Faktual : Fenomena sifat koligatif larutan

1. Penurunan tekanan uap



**Gambar 1**

Fenomena tingginya kadar (konsentrasi) garam di laut mati lebih sulit menguap dibandingkan laut biasa (penurunan tekanan uap)

2. Kenaikan titik didih



**Gambar 2**

Fenomena pada memasak air dengan menambahkan garam/bumbu semakin lama mendidih (kenaikan titik didih)

3. Penurunan titik beku,

**Gambar 3**



Fenomena penaburan garam pada es batu pada saat membuat es krim sehingga es krim membeku (penurunan titik beku)

#### 4. Tekanan osmotik

**Gambar 4.**



Saat kita memasukkan tek celup ke air panas, air akan masuk melalui membran sachet teh. Lalu akan terbentuk larutan pekat teh. Larutan ini memiliki konsentrasi teh terlarut yang tinggi. Sementara air di luar sachet teh memiliki konsentrasi teh rendah. Perlahan larutan teh akan berpindah dari dalam sachet ke seluruh cangkir atau teko tempat air dan membentuk larutan teh dengan konsentrasi yang merata melalui osmosis.

Konsep : **Sifat koligatif larutan** adalah sifat-sifat yang hanya bergantung pada jumlah (kuantitas) partikel zat terlarut dalam larutan dan tidak bergantung pada jenis atau identitas partikel zat terlarut.

Pengaruh adanya zat terlarut terhadap sifat koligatif larutan

##### 1. Penurunan tekanan uap

Adanya zat terlarut menghalangi partikel pelarut menguap sehingga larutan tersebut menjadi sulit untuk menguap akibatnya tekanan uap larutan menurun.

##### 2. Kenaikan titik didih

Adanya zat terlarut menghalangi pelarut mendidih sehingga untuk mendidihkan larutan tersebut memerlukan suhu yang lebih tinggi akibatnya terjadi kenaikan titik didih larutan.

##### 3. Penurunan titik beku

Adanya zat terlarut menghalangi pelarut membeku sehingga untuk membekukan larutan diperlukan suhu lebih rendah dari pelarutnya akibatnya titik beku larutan turun.

##### 4. Tekanan osmotik

Adanya zat terlarut memberi tekanan pada pelarut sehingga partikel pelarut dari larutan dengan konsentrasi pelarut tinggi menuju larutan dengan konsentrasi pelarut rendah

#### **E. Pendekatan /Model/Metode**

Pendekatan : Scientific Learning

Model Pembelajaran : Discovery Learning (Pembelajaran Penemuan)

Metode : Diskusi, Presentase, tanya jawab dan penugasan

#### **F. Media/Alat/Bahan**

1. Media Pembelajaran : Jamboard, Aplikasi Quizizz, LKPD, Ms. Power Point

2. Alat Pembelajaran : Alat Tulis, Laptop, LCD Proyektor, *White board*

3. Bahan Pembelajaran : Lembar Kerja Siswa

## G. Sumber Belajar

*Sumber Buku* :

Hidayati, Nur, dkk, 2009, *Kimia : SMA / MA Kelas XII*, Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Pangajuanto, Teguh, 2009, *Kimia 3 : Untuk SMA/MA kelas XII*, Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Pratana, Crys Fajar, 2009, *Mari Belajar Kimia 3 : Untuk SMA-MA Kelas XII IPA*, Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Sunarya, Yayan, dkk, 2009, *Mudah dan Aktif Belajar Kimia 3 : Untuk Kelas XII Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*, Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Utami, Budi, 2009, *Kimia 3 : Untuk SMA/MA Kelas XII Program Ilmu Alam*, Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009..

*Sumber Vidio* :

<https://youtu.be/LJbxNgl0pc0>

<https://www.youtube.com/watch?v=xeIbYxxSJGE>

<https://www.youtube.com/watch?v=IaBgvAnBmGs&t=84s>

*Sumber Gambar* :

Gambar 1.

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7a/Dead\\_sea\\_newspaper.jpg/300px-Dead\\_sea\\_newspaper.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7a/Dead_sea_newspaper.jpg/300px-Dead_sea_newspaper.jpg)

Gambar 2

<https://awsimages.detik.net.id/community/media/visual/2016/08/28/f0d519f9-8465-4771-b881-991db42a65f1.jpg?a=1>

Gambar 3

<https://travel.tribunnews.com/2016/10/24/fakta-makanan-inilah-alasan-kenapa-pembuatan-es-puter-selalu-butuh-banyak-garam?page=all>

Gambar 4

<https://www.liputan6.com/lifestyle/read/4003230/2-cara-menyeduh-teh-ini-harus-dihindari>

## H. Langkah-langkah Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	
<p><b>Oreantasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap <i>disiplin</i></li> <li>❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik mengecek kerapian seragam siswa, mengabsen, merapikan tempat duduk dan membersihkan area sekitar tempat duduk secara bersama-sama dalam mengawali kegiatan pembelajaran (<i>peduli lingkungan dan gotong royong</i>)</li> </ul> <p><b>Aperpepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan “Mengapa es krim yang dijual oleh pedagang eskrim keliling tidak meleleh padahal hari sedang terik? “Mengapa pedagang menaburkan es di atas ikan dagangannya?”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi sifat koligatif larutan yaitu penurunan titik beku dalam kehidupan sehari-hari untuk menjawab pertanyaan pada aprepepsi</li> </ul> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menyampaikan kompetensi, tujuan dan manfaat</li> <li>❖ Menyampaikan metode dan model pembelajaran</li> <li>❖ Pembagian kelompok belajar (Catatan: guru memberi nama kelompok)</li> <li>❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran</li> </ul>	3 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
<p><b>1. Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)</b></p> <p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Guru memberi rangsangan kepada siswa berupa gambar dan video di depan kelas</li> <li>* Peserta didik mengamati gambar atau vidio berupa permasalahan dalam fenomena yang berkaitan dengan penurunan titik beku larutan</li> <li>* Peserta didik melihat demonstrasi yang dilakukan oleh guru berkaitan dengan penurunan titik beku larutan. (<i>Literasi</i>)</li> </ul> <p><b>2. Problem Statement (Pernyataan/Identifikasi masalah)</b></p> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk <i>mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah</i> yang berkaitan dengan penurunan titik beku dengan menuliskan jawaban kelompoknya pada link JAMBOARD yang telah di kirimkan lewat grup WA kelas (<a href="https://jamboard.google.com/d/1f_gbDNLMFTBV6X302vQCKTvm8svu7zgWqsoegM6sY7U/edit?usp=sharing">https://jamboard.google.com/d/1f_gbDNLMFTBV6X302vQCKTvm8svu7zgWqsoegM6sY7U/edit?usp=sharing</a>)</li> </ul> <p>Diharapkan pertanyaan peserta didik adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Mengapa garam bisa mencairkan es/salju (zat terlarut menurunkan</i></li> </ul>	5 menit

<p><i>titik beku) ?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Mengapa zat terlarut (garam) yang ditambahkan ke dalam pelarut menyebabkan terjadinya penurunan titik beku?</i></li> <li>✓ <i>Apa yang dimaksud dengan penurunan titik beku ?</i> (<i>Critical thinking/ Berpikir kritis</i>)</li> </ul> <p><b>3. Data collection (Pengumpulan Data)</b> <b>Mengumpulkan Informasi :</b></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKPD yang diidentifikasi dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Melakukan pencarian informasi berbagai sumber belajar baik buku atau <i>browsing internet</i> yang berkaitan dengan penurunan titik beku larutan. (<i>bertanggung jawab</i>)</li> <li>* Melakukan penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip penurunan titik beku larutan dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>* Mencatat hasil penelusuran informasi tersebut <i>LKPD</i> (<i>Literasi dan Creativity/ Kreativitas</i>)</li> </ul> <p><b>4. Processing (Pengolahan Data)</b> <b>Mengasosiasikan :</b></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi untuk mengolah informasi dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Mengolah hasil pencarian informasi dengan bantuan pertanyaan pada LKPD dan hasil penelusuran informasi/sumber belajar yang telah dilakukan dalam kelompok. (Kerjasama dan tanggung jawab)</i></li> <li>* Peserta didik menganalisis dan mendiskusikan pengaruh adanya zat terlarut terhadap penurunan titik beku larutan (<i>Critical Thinking/ Berpikir Kritis dan Creativity/ Kreativitas</i>)</li> </ul> <p><b>5. Verification (Pembuktian)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Perwakilan setiap kelompok maju ke depan kelas untuk menyampaikan pendapatnya, lalu menempel dan mengisi jawaban di lembar yang sudah disediakan oleh guru di kertas karton ketika teman kelompok melakukan presentasi/menyampaikan, kelompok yang lain memberikan apresiasi atau memverifikasi jawaban/paparan kelompok lain, dibimbing dan diarahkan guru. Dengan memanaman <i>sikap sopan santun, saling menghargai, dan saling bekerja sama antar kelompok.</i> (<i>Colaboration/ kerjasama dan Comunication/ Komunikasi</i>)</li> </ul> <p><b>6. Generalization (Menarik kesimpulan)</b> <b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi setiap kelompok dan guru menyempurnakan kesimpulan pembelajaran (<i>Creativity/ Kreativitas dan Comunication/ Komunikasi</i>)</li> </ul>	
Kegiatan Penutup	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pemberian kuis lewat QUIZIZZ dengan link berikut (<a href="https://quizizz.com/admin/quiz/60efc96ed778d6001cbe27ae">https://quizizz.com/admin/quiz/60efc96ed778d6001cbe27ae</a>)</li> <li>* Pemberian informasi untuk mengingatkan siswa untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya dan akan menyampaikan hasil kuis lewat WA grup</li> <li>* Guru memberi salam dan peserta didik menjawab salam guru.</li> </ul>	2 menit

## I. Penilaian Hasil

### 1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap : Observasi
- b. Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis
- c. Penilaian Keterampilan : Observasi

### 2. Bentuk penilaian

- a. Observasi : lembar observasi aktivitas peserta didik
- b. Presentase : lembar observasi diskusi

### 3. Instrumen Penilaian (terlampir)

### 4. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau penugasan dan diakhiri dengan tes.
- c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk penugasan tanpa tes tertulis kembali.

### 5. Pengayaan

- a. Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
  - Peserta didik yang mencapai nilai  $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$  diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
  - Peserta didik yang mencapai nilai  $n > n(\text{maksimum})$  diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Imelda Fransiska, S.Pd

Lubuk Pakam, Juli 2021

Guru Mata Pelajaran,



Evanggy Beatrya Tobing, S.Pd

Lampiran 1. Penilaian Pengetahuan di muat dengan menggunakan media QUIZZZ berbasis online dengan link:

<https://quizizz.com/admin/quiz/60efc96ed778d6001cbe27ae>

**SOAL KUIS**  
**MATA PELAJARAN KIMIA**  
**PENURUNAN TITIK BEKU LARUTAN**

NAMA : .....

KELAS : .....

*Pilihlah jawaban yang paling tepat antara A, B, C,D atau E di bawah ini, dengan cara membulati pada pilihan jawaban yang anda pilih.*

1. Di negara yang memiliki musim dingin, proses pencairan es yang terdapat di jalan-jalan dan trotoar dilakukan dengan menaburkan garam ke hamparan salju. Sifat koligatif larutan yang paling tepat berhubungan dengan fenomena wacana di atas adalah ....
  - a. penurunan tekanan uap
  - b. kenaikan titik didih
  - c. penurunan titik beku
  - d. tekanan osmosis
  - e. kenaikan tekanan uap
2. Di atas diberikan data percobaan penurunan titik beku: Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penurunan titik beku larutan tergantung pada ....

No	LARUTAN Zat terlarut	Jumlah mol zat	Titik beku larutan
1	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	a	$-t^\circ\text{C}$
2	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	2a	$-2t^\circ\text{C}$
3	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	a	$-t^\circ\text{C}$
4	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	2a	$-2t^\circ\text{C}$
5	NaCl	a	$-2t^\circ\text{C}$
6	NaCl	2a	$-4t^\circ\text{C}$

- a. jumlah partikel zat terlarut
  - b. jenis zat terlarut
  - c. jenis partikel zat terlarut
  - d. konsentrasi molal larutan
  - e. jenis pelarut
3. Arti "°" pada  $T^\circ$  menunjukkan titik beku untuk
    - a. Larutan
    - b. Zat terlarut
    - c. Pelarut
    - d. Jenis zat yang di tambahkan
    - e. Perubahan suhu larutan
  4. Arti simbol  $T_f$  menunjukkan titik beku untuk.....
    - a. Larutan
    - b. Zat terlarut
    - c. Pelarut
    - d. Jenis zat yang di tambahkan
    - e. Perubahan suhu larutan

**KISI-KISI KUIS**

Indikator Soal	Dimensi Pengetahuan	Nomor Soal	Butir Soal	Jawaban																												
Mengemukakan fenomena berhubungan dengan sifat koligatif larutan	C 3	1	<p>Di negara yang memiliki musim dingin, proses pencairan es yang terdapat di jalan-jalan dan trotoar dilakukan dengan menaburkan garam ke hamparan salju. Sifat koligatif larutan yang paling tepat berhubungan dengan fenomena wacana di atas adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>penurunan tekanan uap</li> <li>kenaikan titik didih</li> <li>penurunan titik beku</li> <li>tekanan osmosis</li> <li>kenaikan tekanan uap</li> </ol>	C																												
Menganalisis pengaruh adanya zat terlarut terhadap sifat koligatif larutan	C3	2	<p>Di atas diberikan data percobaan penurunan titik beku. Berdasarkan data tersebut penurunan titik beku larutan tergantung pada ....</p> <table border="1" data-bbox="1155 868 1800 1114"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>LARUTAN Zat terlarut</th> <th>Jumlah mol zat</th> <th>Titik beku larutan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><math>\text{CO}(\text{NH}_2)_2</math></td> <td>a</td> <td><math>-1^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><math>\text{CO}(\text{NH}_2)_2</math></td> <td>2a</td> <td><math>-2^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><math>\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}</math></td> <td>a</td> <td><math>-1^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><math>\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}</math></td> <td>2a</td> <td><math>-2^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><math>\text{NaCl}</math></td> <td>a</td> <td><math>-2^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><math>\text{NaCl}</math></td> <td>2a</td> <td><math>-4^\circ\text{C}</math></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>jumlah partikel zat terlarut</li> <li>jenis zat terlarut</li> <li>jenis partikel zat terlarut</li> <li>konsentrasi molal larutan</li> <li>jenis pelarut</li> </ol>	No	LARUTAN Zat terlarut	Jumlah mol zat	Titik beku larutan	1	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	a	$-1^\circ\text{C}$	2	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	2a	$-2^\circ\text{C}$	3	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	a	$-1^\circ\text{C}$	4	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	2a	$-2^\circ\text{C}$	5	$\text{NaCl}$	a	$-2^\circ\text{C}$	6	$\text{NaCl}$	2a	$-4^\circ\text{C}$	A
No	LARUTAN Zat terlarut	Jumlah mol zat	Titik beku larutan																													
1	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	a	$-1^\circ\text{C}$																													
2	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	2a	$-2^\circ\text{C}$																													
3	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	a	$-1^\circ\text{C}$																													
4	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	2a	$-2^\circ\text{C}$																													
5	$\text{NaCl}$	a	$-2^\circ\text{C}$																													
6	$\text{NaCl}$	2a	$-4^\circ\text{C}$																													

<b>Indikator Soal</b>	<b>Dimensi Pengetahuan</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Butir Soal</b>	<b>Jawaban</b>
Memahami rumus perhitungan penurunan titik beku	C 2	3	Arti'' °'' pada T° menunjukkan titik beku untuk a. Larutan b. Zat terlarut c. Pelarut d. Jenis zat yang di tambahkan e. Perubahan suhu larutan	C
Memahami rumus perhitungan penurunan titik beku	C 2	4	Arti simbol T'f menunjukkan titik beku untuk..... a. Larutan b. Zat terlarut c. Pelarut d. Jenis zat yang di tambahkan e. Perubahan suhu larutan	A

## RUBRIKASI SOAL

KI-3:Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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.

3.1. Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis)

### Kunci Jawaban Soal

No soal	Kunci jawaban
1	C
2	A
3	C
4	A

$$\text{Nilai yang diperoleh} = \frac{\text{total skor benar}}{4} \times 100$$

Lampiran 2. Penilaian Sikap

**LEMBAR OBSERVASI SIKAP**

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai												Skor	Nilai Akhir	Predikat
		Bertanggung Jawab			Rasa Ingin			Jujur			Kreatif dan Inovatif					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1																
2																
3																
dst																

➤ **Panduan Penskoran**

$$Skor\ Akhir = \frac{Skor\ total}{Skor\ maksimal} \times 4,00$$

➤ **Pemberian Predikat**

Nilai ketuntasan kompetensi sikap dituangkan dalam bentuk predikat, yakni predikat Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K) sesuai kriteria dibawah ini.

Sangat Baik (SB) : apabila memperoleh skor :  $3.33 < skor \leq 4.00$

Baik (B) : apabila memperoleh skor :  $2.33 < skor \leq 3.33$

Cukup (C) : apabila memperoleh skor :  $1.33 < skor \leq 2.33$

Kurang (K) : apabila memperoleh skor :  $skor \leq 1.33$

**RUBRIK OBSERVASI SIKAP:**

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1	Bertanggung Jawab	3	Jika peserta didik tidak menyalahkan orang lain saat salah memberikan jawaban/tanggapan dalam presentasi di depan kelas
		2	Jika peserta didik kadang menyalahkan orang lain saat salah memberikan jawaban/tanggapan dalam presentasi di depan kelas
		1	Jika peserta didik suka menyalahkan orang lain saat salah memberikan jawaban/tanggapan dalam presentasi di depan kelas
2	Rasa Ingin Tahu	3	Jika peserta didik mengajukan pertanyaan 3 kali saat kelompok lain presentasi di depan kelas
		2	Jika peserta didik mengajukan pertanyaan 2 kali saat kelompok lain presentasi di depan kelas
		1	Jika peserta didik mengajukan pertanyaan hanya satu kali saat kelompok lain d presentasi di depan kelas
3	Jujur	3	Bersikap jujur terhadap pengisian data yang diperoleh dalam LKPD
		2	Bersikap jujur terhadap pengisian data yang diperoleh dalam LKPD, namun tidak mencantumkan jawaban lengkap
		1	Tidak bersikap jujur terhadap pengisian data yang diperoleh dalam LKPD
4	Kreatif dan Inovatif	3	Menunjukkan sikap kreatif dan inovatif dalam mengerjakan soal pada LKPD dengan berbagai varian tugas
		2	Kurang menunjukkan sikap kreatif dan inovatif dalam mengerjakan soal pada LKPD dengan berbagai varian tugas
		1	Tidak menunjukkan sikap kreatif dan inovatif dalam mengerjakan soal pada LKPD dengan berbagai varian tugas

## JURNAL PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XII / 1

No.	Hari/Tanggal	Nama Siswa	Catatan

Lampiran 2. Penilaian Keterampilan

**Format Penilaian Presentasi**

Mata Ajar : .....

Nama Tugas : .....

Alokasi Waktu : .....

Nama Peserta Didik : .....

Kelas / Semester : .....

NO	KELOMPOK	ASPEK PENILAIAN	SKOR	
			1	2
1		Cara mempresentasi a. Kejelasan bahasa b. Mudah dipahami c. Menarik		
2		Bahan presentasi: a. Sesuai konsep b. Menarik c. Inovatif		
3		Menanggapi masukan/pertanyaan		
TOTAL SKOR				

**Catatan: \*) Skor diberikan dengan rentang skor 1(satu) sampai dengan 5 (lima), dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses presentasi**

**1 = kurang baik**  
**2 = baik**

## RUBRIK PENILAIAN PRESENTASI

Aspek	Deskripsi	Skor	Kriteria
Cara Mempresentasi	1. Kejelasan Bahasa	2	Menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar
		1	Menggunakan bahasa indonesia kurang baik dan kurang benar
	2. Mudah dipahami	2	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami
		1	Menggunakan kalimat yang sulit dipahami
	3. Menarik	2	Mempresentasikan dengan menarik
		1	Mempresentasikan tidak menarik
Bahan Presentasi	1. Sesuai konsep	2	Materi yang dipresentasikan sesuai konsep
		1	Materi yang dipresentasikan kurang sesuai dengan konsep
	2. Menarik	2	Materi yang dipresentasikan menarik
		1	Materi yang dipresentasikan kurang menarik
Menjawab Pertanyaan	1. Menanggapi masukan/pertanyaan	2	Menanggapi masukan/pertanyaan dengan baik
		1	Menanggapi masukan/pertanyaan kurang baik
<b>Jumlah skor</b>		<b>12</b>	
<b>Nilai = <math>\frac{\Sigma \text{ yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100</math></b>			

## Penugasan

### Penerapan Sifat Koligatif Larutan

Tugas :

Sifat Koligatif Larutan dalam kehidupan sehari-hari sangat bermanfaat untuk kehidupan manusia,

Buatlah artikel/ Esai tentang pemanfaatan/Aplikasi Penurunan Titik Beku yang lain dalam kehidupan sehari hari dengan mencari bahan bacaan/ referensi dari berbagai sumber buku atau internet.

Rubrik :

No	Uraian	Skor
1	Judul	10
2	Masalah/Tema	20
3	Pembahasan/ Solusi Alternatif	60
4	Penutup	10
	<b>Skor Total</b>	<b>100</b>

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## SIFAT KOLIGATIF LARUTAN



KELOMPOK :

ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

---

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/semester : Kelas XII/Ganjil  
Materi Pembelajaran : Sifat Koligatif Larutan  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Setiap Peserta didik harus membaca Lembar Kerja Peserta Didik ini dengan seksama
2. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok
3. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan pendidik untuk menjelaskannya

### Tujuan Pembelajaran

Melalui *Pendekatan Saintifik* dengan menggunakan model pembelajaran dengan *Model Pembelajaran Discovery Learning*, peserta didik menggalisis informasi dan mempelajari dari berbagai sumber belajar, diharapkan peserta didik memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat menganalisis pengaruh adanya zat terlarut dalam larutan berdasarkan fenomena sifat koligatif larutan yaitu penurunan titik beku dengan berpikir kritis, kreatif dan terampil menyajikan hasil penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif penurunan titik beku larutan dalam kehidupan sehari-hari serta mampu mengomunikasikannya dan menyimpulkannya dari hasil kerjasama kelompok.

## Pendahuluan

Larutan mempunyai peranan penting dalam kehidupan, terutama dalam bidang industri. Larutan termasuk ke dalam campuran homogen yang komponennya terdiri atas zat terlarut dan pelarut. Pelarut yang umumnya digunakan adalah air, sedangkan zat terlarut terdiri dari berbagai senyawa baik senyawa ion maupun senyawa kovalen. Larutan dapat berwujud padat yang diberi nama *alloy*, contohnya perunggu. Selain itu, larutan dapat berwujud gas seperti udara, dan berwujud cair seperti larutan gula.

## Kegiatan

### A. Stimulation (pemberian stimulus)

Perhatikan gambar yang ditampilkan di depan (gambar 1 pedagang eskrim yang menjual dagangannya di bawah terik matahari gambar 2 Pedagang ikan menaburkan es di atas ikan segarnya)



Perhatikan demonstrasi yang diperagakan guru (mengukur suhu es batu sebelum dan sesudah ditaburi garam dapur)



Gambar dan demonstrasi yang ditayangkan merupakan salah satu fenomena berhubungan dengan sifat koligatif larutan



### B. Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)

Berdasarkan video dan demonstrasi guru yang ditampilkan, tuliskan pertanyaan kalian mengenai hal tersebut pada Aplikasi Jamboard di link ([https://jamboard.google.com/d/1f\\_gbDNLmFTBV6X302vQCKTvm8vu7zqWqsoegM6sY7U/edit?usp=sharing](https://jamboard.google.com/d/1f_gbDNLmFTBV6X302vQCKTvm8vu7zqWqsoegM6sY7U/edit?usp=sharing))

C. *Data collection* (pengumpulan data) dan *Data processing* (proses data/Informasi)

Penurunan Titik Beku Larutan



Penggalan 1

*Data collection* (pengumpulan data)



No	Nama Larutan	Titik Beku °C
1	Glukosa 1 m	-1,86
2	Glukosa 2 m	-3,74
3	Urea 1 m	-1,86
4	Urea 2 m	-3,72

Pada no 1 dan 2 jenis zat sama dengan molalitas berbeda, ternyata titik bekunya .....

Pada no 3 dan 4 jenis zatnya .....dengan molalitas ..... ternyata titik bekunya .....

Pada no 1 dan 3 jenis zatnya .....dengan molalitas ..... ternyata titik bekunya .....

Berdasarkan hal tersebut, penurunan titik beku larutan dipengaruhi oleh ..... dan tidak dipengaruhi oleh .....



*Data processing* (proses data/Informasi)

Jadi yang dimaksud dengan penurunan titik beku adalah

.....  
.....  
.....  
.....

# Penurunan Titik Beku

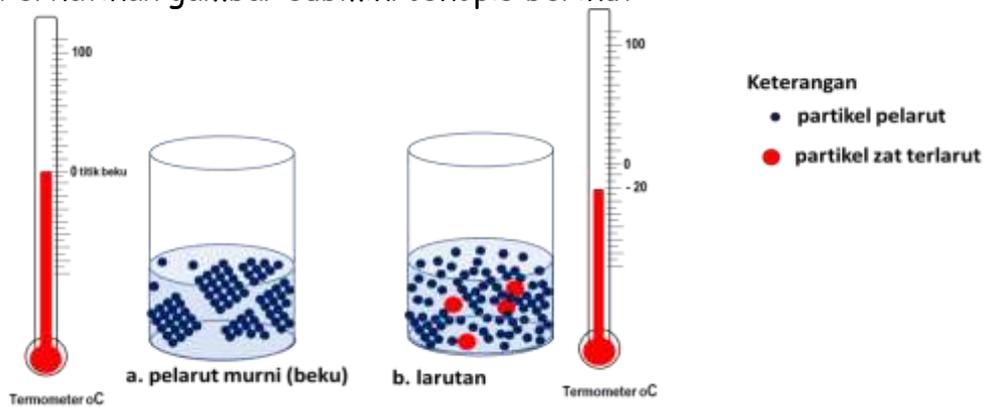
## Pengalan 2

### Data collection (pengumpulan data)

Untuk mengetahui jawaban pertanyaan yang kalian buat, silahkan kalian mengumpulkan informasi yang relevan berbagai sumber belajar baik buku atau *browsing internet* untuk menjawab pertanyaan yang diidentifikasi dengan panduan LKPD ini



Perhatikan gambar submikroskopis berikut



Berapa titik beku pelarut murni.....

Berapa titik beku larutan.....

Titik beku larutan lebih .....dibandingkan dengan pelarut murni

Adanya zat terlarut akan menyebabkan titik beku menjadi lebih .....,

Sehingga semakin banyak partikel zat terlarut maka titik bekunya semakin.....



### Data processing (proses data/Informasi)

Sesudah melaksanakan penelusuran informasi, silahkan melakukan pengolahan informasi dengan cara :

Coba analisis kenapa dengan adanya zat terlarut mempengaruhi titik beku larutan

(hubungkan dengan adanya partikel zat terlarut di dalam larutan pada gambar diatas dan hubungkan dengan susunan partikel zat padat dan cair yang telah dipelajari ketika SMP)

.....

.....

.....

.....

**D. Verification (pembuktian)**



Kalian melakukan diskusi antar kelompok , setiap kelompok melakukan presentasi/ menyampaikan, kelompok yang lain memberikan apresiasi atau memverifikasi jawaban/paparan kelompok lain. dibimbing dan diarahkan guru. Dengan menanamkan *sikap sopan santun, saling menghargai, dan saling bekerja sama antar kelompok.*

**E. Generalitation (Kesimpulan Umum)**

Berdasarkan pencarian informasi dan diskusi yang telah kalian lakukan, buatlah kesimpulan



1. Penurunan titik beku larutan adalah.....  
.....
2. Pengaruh adanya zat terlarut dengan sifat koligatif larutan yaitu.....  
.....  
.....
3. Contoh-contoh fenomena yang berhubungan dengan sifat koligatif larutan berupa penurunan titik beku larutan adalah.  
.....  
.....  
.....  
.....
4. Fungsi penambahan garam pada pembuatan Es krim adalah.....  
.....  
.....
5. Fungsi penaburan es pada ikan segar.....  
.....  
.....