

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN



Penulis : SUARTI

Sekolah : SMA Negeri 11 Bulukumba

Email : suartisma11bulukumba@gmail.com

Kelas : 12

Mata Pelajaran : Kimia

Topik : Penurunan Titik Beku Larutan

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
TAHUN PELAJARAN 2021/ 2022**

Sekolah : SMAN 11 Bulukumba
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XII/Ganjil
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit (1 X Pertemuan)
Tahun Pelajaran : 2021 /2022

A. Kompetensi Inti

KI SPIRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
Kompetensi Sikap Spiritual yang ditumbuhkembangkan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik, yaitu berkaitan dengan kemampuan menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan pada Kompetensi Sikap Sosial berkaitan dengan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, responsive (kritis), pro-aktif (kreatif) dan percaya diri, serta dapat berkomunikasi dengan baik.	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
KI3:Memahami ,menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya 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	KI4:Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator




Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan titik beku larutan	3.1.1 Menjelaskan pengaruh zat terlarut terhadap titik beku larutan 3.1.2 Menentukan penurunan titik beku larutan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan model Discovery Learning peserta didik diharapkan dapat menjelaskan pengaruh zat terlarut terhadap titik beku larutan dan menentukan penurunan titik beku larutan

D. Langkah-Langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi

Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam, berdoa bersama, • Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
Inti	<p>Stimulus (memberi stimulus)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik diminta untuk mengamati gambar tentang fenomena terkait sifat koligatif larutan penurunan titik beku yang ditampilkan oleh guru. <p>Gambar yang ditampilkan :</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Di Negara bermusim dingin, NaCl ditaburkan di jalan-jalan untuk mencairkan salju.</p> </div> </div>
	<p>✓ penggunaan garam dalam pembuatan es puter.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
	<p>Problem Statement Guru mengajukan berbagai pertanyaan terkait gambar yang telah ditampilkan dan telah diamati oleh peserta didik “ mengapa penggunaan garam membuat es puter tetap dingin ? “ Mengapa digunakan garam untuk mencairkan salju ?</p> <p>Data Collection (Pengumpulan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • guru membimbing peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengamati gambar tentang penurunan titik beku • peserta didik mencatat data pada kolom pengamatan yang telah disiapkan <p>Data Proccession (Mengolah Data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah data pengamatan • Dengan bimbingan guru peserta didik berlatih untuk menyelesaikan perhitungan kimia terkait penurunan titik beku larutan <p>Verification (Memverifikasi data)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil pengolahan data • Memverifikasi jawaban kelompok tentang penyebab penurunan titik beku • Peserta didik mengkomunikasikan hasil analisis terkait penurunan titik beku dengan cara lisan / tertulis <p>Generalization (menyimpulkan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kesimpulan mengenai penyebab penurunan tekanan uap • Guru melengkapi kesimpulan yang sudah disampaikan peserta didik

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Guru dan peserta didik bersama –sama berdoa untuk mengakhiri pelajaran

E. Penilaian

Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
Penilaian Sikap : Observasi Pengamatan Penilaian Pengetahuan Penilaian Keterampilan	A. Observasi : Lembar Pengamatan B. Tes Tertulis : Pilihan Ganda C. Unjuk Kerja : Penilaian Presentasi D. Portopolio : Lembar tugas dan pedoman penilaian

F. Sumber Belajar

- ✦ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. Buku Guru Mata Pelajaran kimia Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- ✦ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. Buku peserta didik Mata Pelajaran kimia Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Buku teks pelajaran yang relevan

Bontotangnga, 17 Desember 2021

Mengetahui :
Kepala UPT SMA Negeri 11 Bulukumba,

Guru MataPelajaran
Kimia

Drs. Muhammag Saleh, M.Pd
NIP. 19620610 198803 1 013

SUARTI, S.Pd
NIP.19741107 200502 2 004

LAMPIRAN : PENILAIAN PENGETAHUAN

1.

Zat	Penurunan titik beku pada konsentrasi	
	0,01 M	0,02M
Gula	0.02°C	0.04°C
Urea	0.02°C	0.04°C
NaCl	0.04°C	0.08°C
K ₂ SO ₄	0.06°C	0.12°C

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa penurunan titik beku adalah ..

- Sebanding dengan konsentrasi larutan**
- Bergantung pada jenis zat yang dilarutkan
- Sebanding dengan jumlah partikel dalam larutan
- Bergantung pada jenis ikatan dalam zat terlarut
- Dipengaruhi oleh berat jenis larutan

2.

Larutan	Konsentrasi	Titik beku
NaCl	0.1 m	-0.372°C
MgSO ₄	0.2m	-0.744°C
K ₂ SO ₄	0.1m	-0.558°C

Berdasarkan data tersebut ,dapat disimpulkan bahwa...

- Larutan elektrolit yang berkonsentrasi sama memiliki titik beku yang sama
- Titik beku larutan dipengaruhi oleh jenis zat terlarut dan jenis pelarut
- Titik beku larutan elektrolit lebih tinggi dibandingkan larutan non elektrolit**
- Makin besar konsentrasi zat, maka makin tinggi titik beku
- Pada konsentrasi sama, titik beku larutan elektrolit lebih rendah dari pada larutan non elektrolit

3.

Jika 10 gram dari tiap-tiap zat berikut ini dilarutkan dalam 1 kg air, zat yang akan membentuk larutan dengan titik beku paling rendah adalah ---

- Etanol (C₂H₅OH)
- Gliserin (C₃H₈O₃)
- Glukosa (C₆H₁₂O₆)
- Metanol ((CH₃OH)**
- Propanol (C₃H₇OH)

4. Jika 1,74 gram K₂SO₄ dilarutkan dalam 50 gram air dan diketahui

K_f air = 1,86oC/m, maka titik beku larutan K₂SO₄ adalah (Mr K₂SO₄ = 174)

- 0,6 °C**
- 0,2°C
- 0,3°C
- 0,5°C

- e. $-0,1^{\circ}\text{C}$
5. Jika 6 gram urea dilarutkan dalam 250 gram air (M_r Urea $(\text{CO}(\text{NH}_2)_2) = 60$) g/mol, K_f air = $1,86^{\circ}\text{C}/m$, maka penurunan titik beku larutan urea adalah ...
- $0,5^{\circ}\text{C}$
 - $0,4^{\circ}\text{C}$**
 - $0,3^{\circ}\text{C}$
 - $0,2^{\circ}\text{C}$
 - $0,1^{\circ}\text{C}$

Pedoman Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
1	A	15
2	C	15
3	D	15
4	A	30
5	B	25

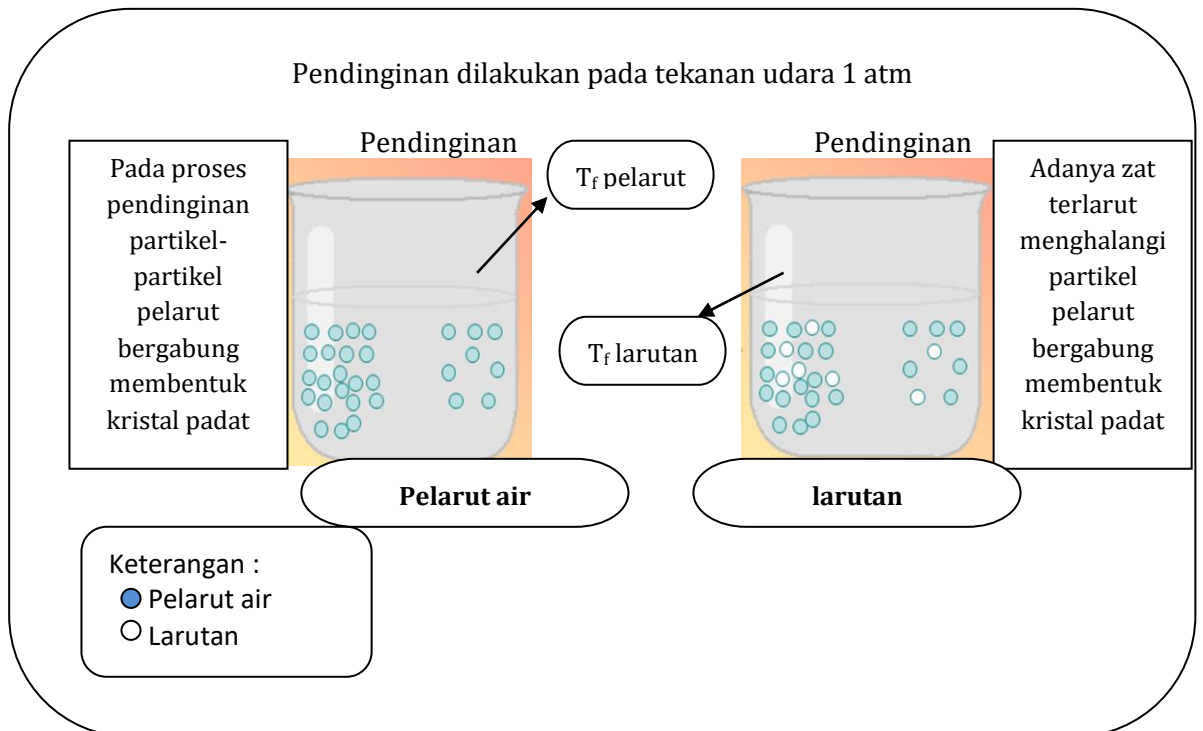
LAMPIRAN 2 : PENILAIAN KETERAMPILAN

Kelompok :

Anggota :

-
-
-
-
-

Amatilah gambar berikut tentang penurunan titik beku !



Tabel hasil percobaan penurunan titik beku

No	Larutan	Konsentrasi	Titik beku larutan (T _f) °C			Perubahan titik beku larutan (ΔT _f) °C
			1	2	3	
1	NaCl	1 m	-3	-3	-3	3
2	CO(NH ₂) ₂ (Urea)	1 m	-1,5	-1,5	-1,5	1,5
3	NaCl	2 m	-5	-5	-5	5
4	CO(NH ₂) ₂ (Urea)	2 m	-2	-2	-2	2

Titik beku air: 0°C

Mengamati data hasil percobaan titik didih dan titik beku larutan elektrolit dan nonelektrolit

1. Apa yang dimaksud dengan titik beku ?

.....

2. Simpulkan bagaimana jumlah partikel zat terlarut mempengaruhi titik beku larutan ?

.....

3. Tuliskan persamaan titik beku larutan (T_f larutan) dan penurunan titik beku (ΔT_f) ?

.....

4. Bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap penurunan titik beku

.....

-
-
5. Bagaimana pengaruh jenis larutan non elektrolit dan elektrolit terhadap penurunan titik beku
-
-
-
-

6. Hitunglah penurunan titik beku larutan yang terjadi sewaktu sejumlah zat terlarut ditambahkan ke dalam pelarut berikut ?
Sebanyak 2,5 gram zat X dilarutkan ke dalam 100 gram benzena.
Diketahui $M_r X = 86$, $K_f \text{ benzena} = 5,1^\circ\text{C kg/mol}$, $T_f \text{ benzena} = 5,5^\circ\text{C}$
-
-
-
-
-

7. Dimasukkan 9 g NaCl ke dalam 900 mL air. Massa jenis air = 1 g/mL dan $K_f \text{ air} = 1,86^\circ\text{C/molal}$. Tentukan titik beku larutan tersebut!
-
-
-
-

Kunci Jawaban

1. Titik beku adalah suhu pada saat zat cair mulai membeku atau pada saat terjadi perubahan wujud cair menjadi padat
2. Pengaruh jumlah zat terlarut terhadap titik beku adalah bahwa semakin banyak zat terlarut dalam larutan maka titik beku juga akan semakin berkurang
3. $\Delta T_f = K_f \times m$ atau $\Delta T_f = \frac{\text{gram}}{M_r} \times \frac{1000}{P} \times K_f$
4. Pengaruh konsentrasi terhadap penurunan titik beku adalah semakin besar konsentrasi maka penurunan titik beku semakin bertambah
5. Larutan elektrolit memiliki penurunan titik beku yang lebih besar dibandingkan dengan larutan non elektrolit, karena larutan elektrolit dipengaruhi oleh jumlah kation dan anion
6. $1,5^\circ\text{C}$
7. $-0,62^\circ\text{C}$

