MATA PELAJARAN KIMIA
UNTUK KELAS XII SMA SEDERAJAT
KURIKULUM MERDEKA

PERTEMUAN 4

E-LKPD

(LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK)

BERBASIS DISCOVERY LEARNING

SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

"PENERAPAN SIFAT KOLIGATIF LARUTAN"

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Tanggal :

Penyusun : Roisatun Tsawa
Pembimbing : Dra. Erviyenni, M.Pd & Dr. Susilawati, S.Si, M.Si
Universitas Riau

LIVEWORKSHEETS

Identitas E-LKPD

Satuan Pendidikan : SMA
Fase : F
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XII/Semester 1
Topik : Sifat Koligatif Larutan
Sub Topik : Penerapan Sifat Koligatif Larutan
Pertemuan : 4
Alokasi Waktu : 90 menit

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat memberikan contoh penerapan sifat koligatif larutan
- Peserta didik dapat merancang dan melakukan percobaan sifat koligatif larutan

LIVEWORKSHEETS

Bagaimana cara mengerjakan E-LKPD ini?

Bacalah dengan seksama setiap wacana di dalam E-LKPD dan jawablah setiap pertanyaan di E-LKPD dengan mendiskusikannya bersama teman kelompok. Bertanyalah kepada guru jika kamu mengalami kesulitan.

Setiap kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD ini berbasis model discovery learning yang memiliki 6 tahapan yang akan dikerjakan secara berurutan, antara lain:

1. **Stimulation (Pemberian rangsangan)**
   Pada tahap ini peserta didik diberikan kejadian atau permasalahan sehingga memotivasi mereka untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut
2. **Problem statement (Identifikasi masalah)**
   Pada tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi masalah lalu membuat hipotesis berdasarkan kejadian yang disajikan
3. **Data collection (Pengumpulan data)**
   Pada tahap ini peserta didik mengumpulkan data atau informasi yang berikaitan dengan materi
4. **Data processing (Pengolahan data)**
   Pada tahap ini peserta didik mengolah data atau informasi yang diperoleh pada tahap sebelumnya
5. **Verification (Pembuktian)**
   Pada tahap ini peserta didik melakukan verifikasi untuk menguji hipotesis yang dihubungkan dengan hasil data processing
6. **Generalization (Menarik kesimpulan)**
   Pada tahap ini peserta didik menarik kesimpulan dengan memperhatikan hasil verifikasi

LIVEWORKSHEETS

Stimulation (Pemberian rangsangan)

Perhatikan dan amatilah wacana berikut!

Setelah mempelajari sifat koligatif pada pertemun sebelumnya, tentu sekarang anda telah mengetahui dan memahami sifat koligatif larutan. Banyak ilmu sifat koligatif larutan yang sangat membantu kita dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang industri melalui penerapannya. Beberapa contoh penerapan sifat koligatif larutan seperti pembuatan kolam renang apung, penambahan garam saat memasak, pembuatan es putar, mesin cuci darah serta masih banyak lagi.

Problem statement (Identifikasi masalah)

Tuliskan pertanyaan yang muncul berdasarkan wacana yang telah diamati!

1.....

2.....

3.....

4.....

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) dari pertanyaan-pertanyaan di atas!

1.....

2.....

3.....

4.....

LIVEWORKSHEETS

Data collection (Pengumpulan data)

Materi Singkat

Penerapan Sifat Koligatif Larutan

1. Penurunan Tekanan Uap
   - Wisata air kolam apung

Salah satu wisata kolam apung di Indonesia adalah kolam apung Gatsu yang terletak di Sumber Agung, Kota Bandar Lampung. Kolam apung adalah kolam yang memiliki kadar garam yang sangat tinggi, bahkan 10 kali lipat tingginya dibandingkan kadar garam rata-rata di lautan sehingga kola mini memiliki pelarut yang sukar menguap. Karena memiliki konsentrasi zat terlarut sangat tinggi, maka pada saat kita berenang di sini akan mengapung atau tidak tenggelam.

2. Kenaikan titik didih
   - Penambahan Garam Ketika Memasak

Pada umumnya ketika sedang memasak atau merebus sesuatu, penambahan garam biasanya dilakukan setelah air mendidih. Hal ini bertujuan mencegah agar pada proses pemasakan terjadi lebih lama. Penambahan garam ketika larutan belum mendidih akan menaikkan titik didih larutan sehingga proses memasak akan membutuhkan waktu lebih lama.

3. Penurunan titik beku
   - Membuat Campuran Pendingin pada Es Putar

Untuk membuat es putar diperlukan yang namanya cairan pendingin. Cairan pendingin merupakan larutan berair yang memiliki titik beku jauh di bawah 0°C. Secara sederhana, cairan pendingin dibuat dengan melarutkan berbagai jenis garam ke kepingan es batu. Pada pembuatan es putar cairan pendingin dibuat dengan mencampurkan garam dapur dengan kepingan es batu dalam sebuah bejana berlapis kayu. Pada pencampuran itu, es batu akan mencair sedangkan suhu campuran turun. Sementara itu, campuran bahan pembuat es putar dimasukkan dalam bejana lain yang terbuat dari bahan stainless steel. Bejana ini kemudian dimasukkan ke dalam cairan pendingin, sambil terus-menerus diaduk sehingga campuran membeku.

4. Tekanan osmotik
   - Mesin Cuci Darah

Pasien penderita gagal ginjal harus menjalani terapi cuci darah (hemodialisis) dengan menggunakan mesin dialisis. Mesin-mesin dialisis ini menggunakan prinsip tekanan osmosis larutan. Terapi pada hemodialisis menggunakan metode dialisis, yaitu proses perpindahan molekul kecil-kecil seperti urea dari dalam sel darah melalui membran semipermeabel dan masuk ke cairan lain, kemudian dibuang. Membran tak dapat ditembus oleh molekul besar seperti protein sehingga akan tetap berada di dalam darah.

LIVEWORKSHEETS

Data collection (Pengumpulan data)

Kumpulkan informasi lain mengenai penerapan sifat koligatif larutan dari berbagai literatur seperti:

1. Buku cetak kimia kelas XII atau fase F
2. Modul
3. Internet

Tuliskan informasi yang anda temukan mengenai materi di bawah ini!

Contoh-contoh penerapan sifat koligatif larutan

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

LIVEWORKSHEETS

Data processing (Pengolahan data)

- Buatlah rancangan suatu percobaan sederhana mengenai penerapan sifat koligatif larutan bersama teman satu kelompok anda yang memuat bahan, alat dan prosedur percobaan
- Diskusikan rancangan percobaan yang telah dibuat kepada guru
- Lakukan percobaan secara berkelompok
- Buatlah laporan hasil percobaan secara berkelompok

LIVEWORKSHEETS

Verification (Pembuktian)

- Guru meminta salah satu atau beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan berdasarkan laporan serta membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah dibuat pada tahap problem statement
- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya, mengkritik dan memberikan tambahan atas apa yang dipresentasikan kelompok penyaji agar peserta didik saling bertukar dan berbagi pengetahuannya
- Guru mengoreksi penyampaian peserta didik jika kurang tepat dan memberikan validasi jika sudah benar
- Guru menjelaskan sedikit materi yang terjadi salah pemahaman oleh peserta didik serta materi yang belum tercapai

Generalization (Menarik kesimpulan)

Tuliskan kesimpulan yang anda peroleh mengenai materi penerapan sifat koligatif larutan!

- Contoh penerapan sifat koligatif penurunan tekanan uap
- Contoh penerapan sifat koligatif kenaikan titik didih
- Contoh penerapan sifat koligatif penurunan titik beku
- Contoh penerapan sifat koligatif tekanan osmotik

LIVEWORKSHEETS