MATA PELAJARAN KIMIA
UNTUK KELAS XII SMA SEDERAJAT
KURIKULUM MERDEKA

PERTEMUAN 1

E-LKPD

(LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK)

BERBASIS DISCOVERY LEARNING

SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

"MACAM-MACAM KONSENTRASI 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 : Macam-Macam Konsentrasi Larutan
Pertemuan : 1
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 menghitung molaritas larutan
- Peserta didik dapat menghitung molalitas larutan
- Peserta didik dapat menghitung fraksi mol 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.



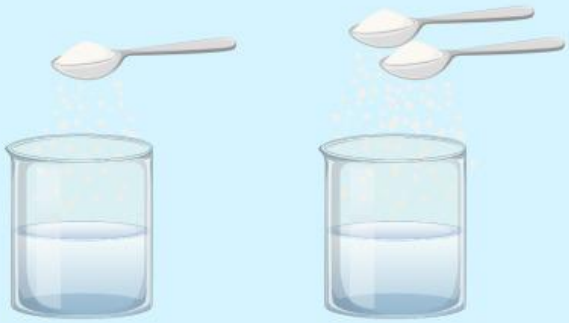
Setiap kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD ini berbasis model discovery learning yang memiliki 6 tahapan yang akan dikerjakan secara berurutan, antara lain:

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!



(a) (b)

Pada gelas kimia (a) ditambahkan 1 sendok NaCl dan gelas kimia (b) ditambahkan 2 sendok NaCl. Diketahui bahwa 1 sendok NaCl setara dengan 2 gram dan volume air dalam gelas kimia masing-masing sebanyak 100 mL. Bagaimana konsentrasi dari larutan NaCl pada gelas kimia (a) dan (b)?

Problem statement (Identifikasi masalah)

Tuliskan pertanyaan yang muncul berdasarkan wacana yang telah diamati!

1.....

2.....

3.....

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

1.....

2.....

3.....

LIVEWORKSHEETS

Data collection (Pengumpulan data)

Materi Singkat

Macam-Macam Konsentrasi Larutan

Sifat koligatif merupakan sifat larutan yang dipengaruhi oleh jumlah partikel zat terlarut dan tidak tergantung dari sifat zat terlarut. Jumlah partikel zat terlarut dalam suatu larutan dinyatakan dalam suatu besaran yaitu konsentrasi Larutan. Konsentrasi larutan yang kita bahas pada modul ini ada tiga jenis, yaitu Molaritas (M), molalitas (m) dan fraksi mol (X).

1.Molaritas (M)

Molaritas menyatakan banyaknya mol zat terlarut didalam setiap 1 liter larutan

Rumus :

$$M = \frac{n}{V} \qquad M = \frac{m}{Mr} \; x \; \frac{1000}{V\,(ml)} \qquad M = \frac{\%\; x\; 10\; x\; \rho}{Mr}$$

2. Molalitas (m)

Molalitas menyatakan banyaknya mol zat terlarut di dalam setiap 1.000 gram pelarut.

Rumus :

$$m = \frac{gr}{Mr} \; x \; \frac{1000}{p\,(gr)} \qquad M = \frac{\%}{Mr} \; x \; \frac{1000}{(100-\%)}$$

3. Fraksi Mol (X)

Fraksi mol (X) menyatakan perbandingan banyaknya mol dari zat tersebut terhadap jumlah mol seluruh komponen dalam larutan. Dalam suatu larutan terdapat 2 fraksi mol yakni fraksi mol terlarut (Xt) dan fraksi mol pelarut (Xp).

Rumus :

$$Xt = \frac{n_t}{n_t + n_p} \qquad Xp = \frac{n_p}{n_t + n_p}$$

LIVEWORKSHEETS



Data collection (Pengumpulan data)

Kumpulkan informasi lain mengenai macam-macam konsentrasi larutan dari berbagai literatur seperti:

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

Tuliskan informasi lain yang anda temukan mengenai materi di bawah ini!

Konsentrasi larutan

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

Molaritas (M)

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

Molalitas (m)

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

Fraksi mol (X)

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

LIVEWORKSHEETS

Data processing (Pengolahan data)

1 Berapa konsentrasi (M) larutan NaOH 3 gram yang dilarutkan dalam aquadest hingga volumenya 100 mL?
Jawab:

2 Berapa gram NaCl yang digunakan jika ingin membuat larutan NaCl 2 m dengan pelarut air sebanyak 250 gram? (Mr NaCl = 58,5)
Jawab:

3 Sebanyak 5 gram kalium permanganat dilarutkan dalam 100 gr air (Ar K = 39, Mn = 55, H = 1, O = 16). Tentukan fraksi mol masing-masing zat?
Jawab:

LIVEWORKSHEETS



Verification (Pembuktian)

- Guru meminta salah satu atau beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya mengenai jawaban dari pertanyaan yang terdapat pada E-LKPD 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 macam-macam konsentrasi larutan!

- Pengertian molaritas (M) dan rumusnya

- Pengertian molalitas (m) dan rumusnya

- Pengertian fraksi mol (X) dan rumusnya

LIVEWORKSHEETS