

E-LKPD

SIFAT KOLIGATIF LARUTAN



Berbasis *Search, Solve, Create and Share (SSCS)*



NAMA :

KELAS :

SEKOLAH :

SMA/MA

XII

Penyusun:
Ai Mursidah

Kata Pengantar

Rasa syukur kehadirat Allah SWT atas nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan E-LKPD Berbasis *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) pada Materi Sifat Koligatif Larutan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dedi Irwandi, M. Si. selaku dosen pembimbing I dan Dr. Luki Yunita, M. Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dalam pembuatan E-LKPD. Selain itu, penulis juga ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan E-LKPD ini.

Penulis sadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi pilihan kata maupun segi pemahaman. Oleh karena itu, penulis harapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Semoga E-LKPD ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan acuan dalam pembelajaran di sekolah.

Penulis

Daftar isi

Cover Depan

Kata pengantar..... i

Daftar Isi..... ii

Petunjuk Penggunaan LKPD..... iii

Kompetensi Dasar..... iv

Indikator Pencapaian Kompetensi..... iv

Tujuan Pembelajaran..... iv

Peta Konsep..... v

Aktivitas 1

- Search 1
- Solve 2
- Create 3
- Share 5

Aktivitas 2

- Search 6
- Solve 7
- Create 9
- Share 10

Aktivitas 3

- Search 11
- Solve 12
- Create 14
- Share 14

Aktivitas 4

- Search 15
- Solve 16
- Create 17
- Share 19

Evaluasi Akhir..... 20

Daftar Pustaka..... 27

Biografi..... 28

Cover Belakang

Petunjuk penggunaan E-LKPD

Baca dan cermatilah dengan seksama setiap wacana atau video yang terdapat pada E-LKPD serta jawablah setiap pertanyaan dengan mendiskusikannya bersama teman kelompokmu. Tanyakanlah pada guru jika kamu menemukan kesulitan. Setiap aktivitas pembelajaran dalam E-LKPD ini berbasis model *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) dengan 4 tahapan yang akan dikerjakan secara berurutan, yaitu:



Search

Pada tahap ini kamu merumuskan suatu permasalahan yang akan dipecahkan dalam bentuk pertanyaan berdasarkan fenomena yang telah dibaca melalui wacana atau dilihat melalui video.



Solve

Pada tahap ini kamu akan membuat hipotesis atau dugaan sementara terhadap masalah yang telah kamu rumuskan dengan mengumpulkan berbagai sumber informasi dari video atau uraian materi.



Create

Pada tahap ini kamu membuktikan hipotesis yang telah dibuat melalui percobaan atau proyek, kemudian membuat kesimpulan hasil atau solusi permasalahan.



Share

Pada tahap ini kamu mempresentasikan hasil dari permasalahan yang telah kamu buat bersama kelompokmu

Kompetensi Dasar

- 3.1 Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis).
- 4.1 Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Pencapaian Kompetensi

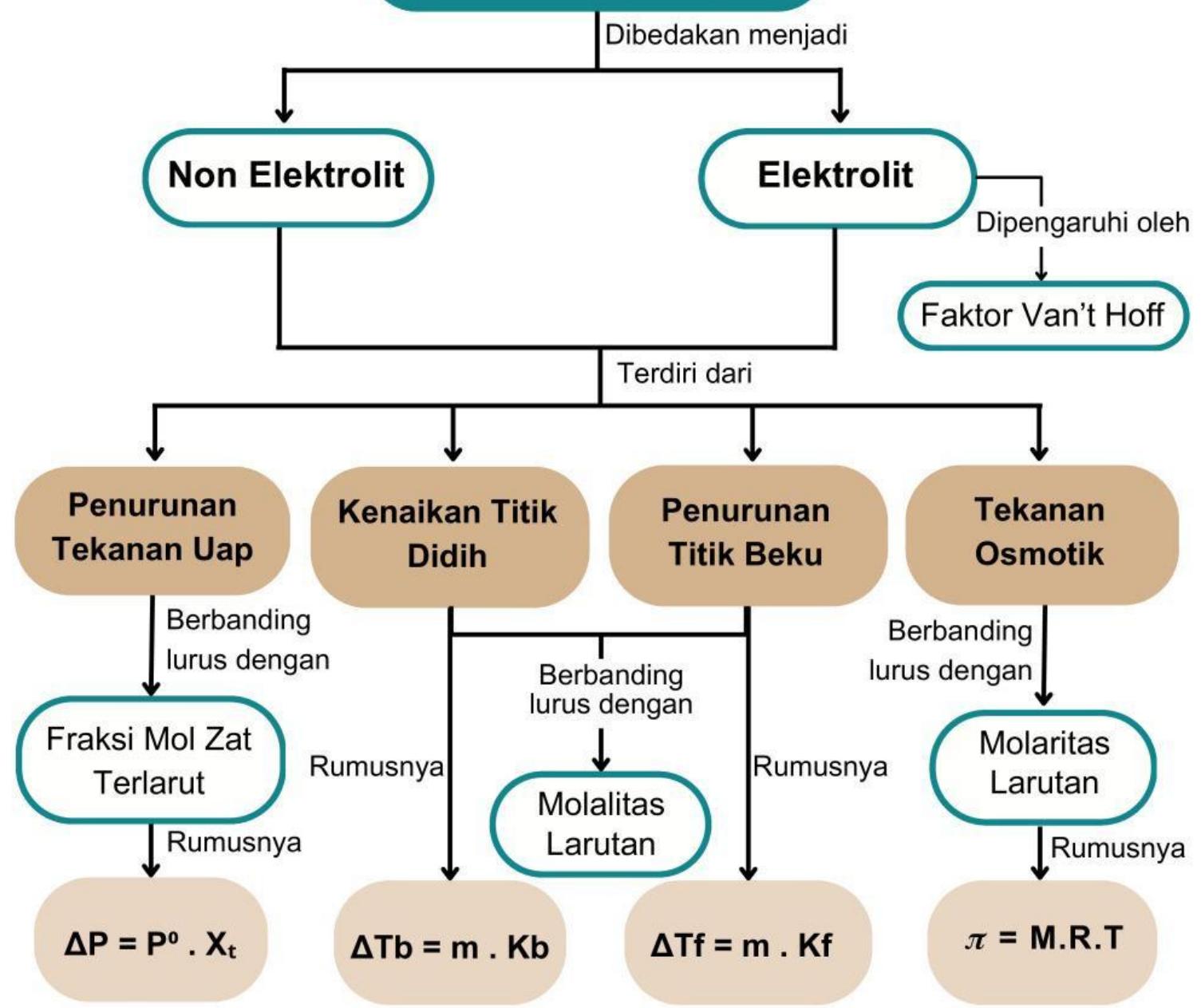
- 1. Mengidentifikasi fenomena sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2. Mengkaji informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari hari.
- 3. Melakukan eksperimen terkait sifat koligatif larutan
- 4. Menyimpulkan hasil analisis terkait sifat koligatif larutan dengan cara lisan/tertulis, menggunakan tata bahasa yang benar.
- 5. Melatih menyelesaikan perhitungan kimia terkait sifat koligatif larutan.

Tujuan Pembelajaran

- 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi fenomena sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2. Peserta didik dapat mengkaji informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari hari.
- 3. Peserta didik dapat melakukan eksperimen terkait sifat koligatif larutan
- 4. Peserta didik dapat menyimpulkan hasil analisis terkait sifat koligatif larutan dengan cara lisan/tertulis, menggunakan tata bahasa yang benar.
- 5. Peserta didik dapat melatih menyelesaikan perhitungan kimia terkait sifat koligatif larutan.

Peta Konsep

Sifat Koligatif Larutan



Aktivitas 1



Search

Bacalah wacana fenomena sifat koligatif larutan berikut!

Laut mati (*Dead Sea*) bisa dianggap sebagai salah satu keajaiban dunia. Hal tersebut mengakibatkan seseorang yang berenang di laut mati maka mereka akan mengapung dan tak bisa tenggelam. Laut mati ini terletak 392 m di bawah permukaan Laut Tengah bahkan tempat yang paling dalam di laut ini bisa mencapai 400 m. Dengan demikian, bagiannya yang paling dalam di laut ini mencapai 800 m di bawah permukaan Laut Tengah, dan merupakan titik terendah di permukaan bumi.



Sumber Gambar : www.canva.com

Kadar garam air laut mati sekitar 30 % lebih tinggi daripada kadar garam air laut pada umumnya, menyebabkan tidak ada ikan yang hidup di laut tersebut.

Berdasarkan informasi dari wacana di atas, permasalahan apa yang kamu temukan?

Jawaban:



Solve

Buatlah hipotesis berdasarkan permasalahan yang telah kamu rumuskan!

Jawaban:

Bacalah materi berikut untuk menguji hipotesismu!

Penurunan Tekanan uap

Sekitar tahun 1886, ahli kimia Prancis bernama Francois Marie Raoult menyatakan bahwa suatu zat terlarut yang dilarutkan akan menurunkan tekanan uap pelarut. Apabila suatu zat terlarut memiliki sifat tidak mudah menguap (*nonvolatile*), yang berarti tidak mempunyai tekanan uap yang dapat diukur, tekanan uap dari larutan selalu lebih kecil daripada pelarut murninya. Dengan demikian, konsentrasi zat terlarut dalam larutan akan mempengaruhi hubungan antara tekanan uap larutan dan tekanan uap pelarut. Hubungan tersebut dijelaskan dalam Hukum Raoult yang mengemukakan bahwa:

"Tekanan parsial pelarut dari larutan (P) adalah hasil kali dari tekanan uap pelarut murni (P^o) dengan fraksi mol pelarut (X_p) dalam larutan (X_t)"

$$P = P^o X_p$$

Dalam larutan yang hanya memiliki satu zat terlarut,

$$X_p = 1 - X_t$$

dimana X_t merupakan fraksi mol zat terlarut, maka persamaannya dapat dijabarkan:

$$P = P^o X_p$$

$$P = (1-X_t) P^o$$

$$P^o - P = \Delta P$$

$$\Delta P = P^o X_t$$

Bisa kita lihat bahwa penurunan tekanan uap (P) sebanding dengan konsentrasi zat terlarut yang ada (diukur dalam fraksi mol). Keterangan:

ΔP = penurunan tekanan uap larutan

X_t = fraksi mol zat terlarut

Penguapan meningkatkan ketidakteraturan suatu sistem akibat proses fisis dan kimia, karena molekul dalam fasa gas kurang teratur dibandingkan pelarut murni dan uap. Oleh karena itu, dibandingkan dengan saat meninggalkan pelarut, molekul pelarut lebih kecil kemungkinannya untuk meninggalkan larutan untuk menjadi tekanan uap, sehingga tekanan uap larutan lebih kecil dibandingkan tekanan uap pelarut



Create

Lakukan percobaan berikut bersama dengan teman kelompokmu!



Sumber Gambar : www.canva.com

Alat dan Bahan

- 3 buah gelas
- 3 buah tutup gelas
- 1 Sendok Makan Garam
- 1 Sendok Makan Gula
- Air 300 ml
- Label

Cara Kerja

1. Isi gelas pertama dengan air 100 ml, gelas kedua air 100 ml dicampur garam sebanyak 1 sendok makan, dan gelas ketiga air 100 ml dicampur gula sebanyak 1 sendok makan
2. Aduk hingga homogen dan beri label pada gelas
3. Tutup ketiga gelas dengan penutup dan diamkan larutan selama 24 jam
4. Setelah itu, amati hasil uap yang menempel pada tutupnya

Catat hasil pengamatan pada tabel berikut!

No	Perlakuan	Keterangan
1	Gelas 1 (Air)	
2	Gelas 2 (Air Garam)	
3	Gelas 3 (Air Gula)	

Setelah kamu membaca materi dan melakukan percobaan sederhana, jawablah pertanyaan di bawah ini untuk memudahkan kamu menemukan hasil penyelesaian masalah!

1. Dari hasil percobaan yang telah kamu lakukan, bagaimana perbedaan jumlah uap pada masing-masing larutan?

Jawaban:

2. Urutkanlah larutan dari yang paling mudah menguap hingga larutan yang sulit menguap!

Jawaban:

3. Jelaskan pengaruh penambahan zat terlarut terhadap tekanan uap jenuh larutan yang dihasilkan! Mengapa demikian?

Jawaban:

4. Definisikanlah apa itu penurunan tekanan uap jenuh larutan?

Jawaban:

5. Bagaimana pengaruh konsentrasi larutan terhadap penurunan tekanan uap jenuh larutan?

Jawaban:

6. Jelaskanlah mengapa tekanan uap larutan di laut mati lebih rendah daripada laut lainnya?

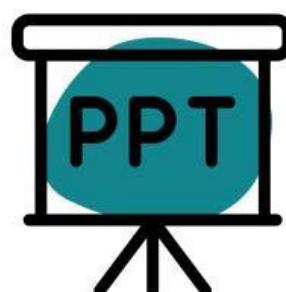
Jawaban:



Share

- • •
- • •
- • •
- • •

Presentasikanlah hasil pemecahan masalah yang telah kamu lakukan dalam bentuk *Power Point* di depan kelas!



Aktivitas 2



Search

Perhatikan dan analisis video fenomena sifat koligatif berikut!



Sumber video: <https://youtu.be/RWRAG05QyEg>

Setelah mengamati video di atas, apa saja informasi yang kamu dapatkan?

Jawaban:

Berdasarkan informasi yang kamu tulis, permasalahan apa yang kamu temukan?

Jawaban: