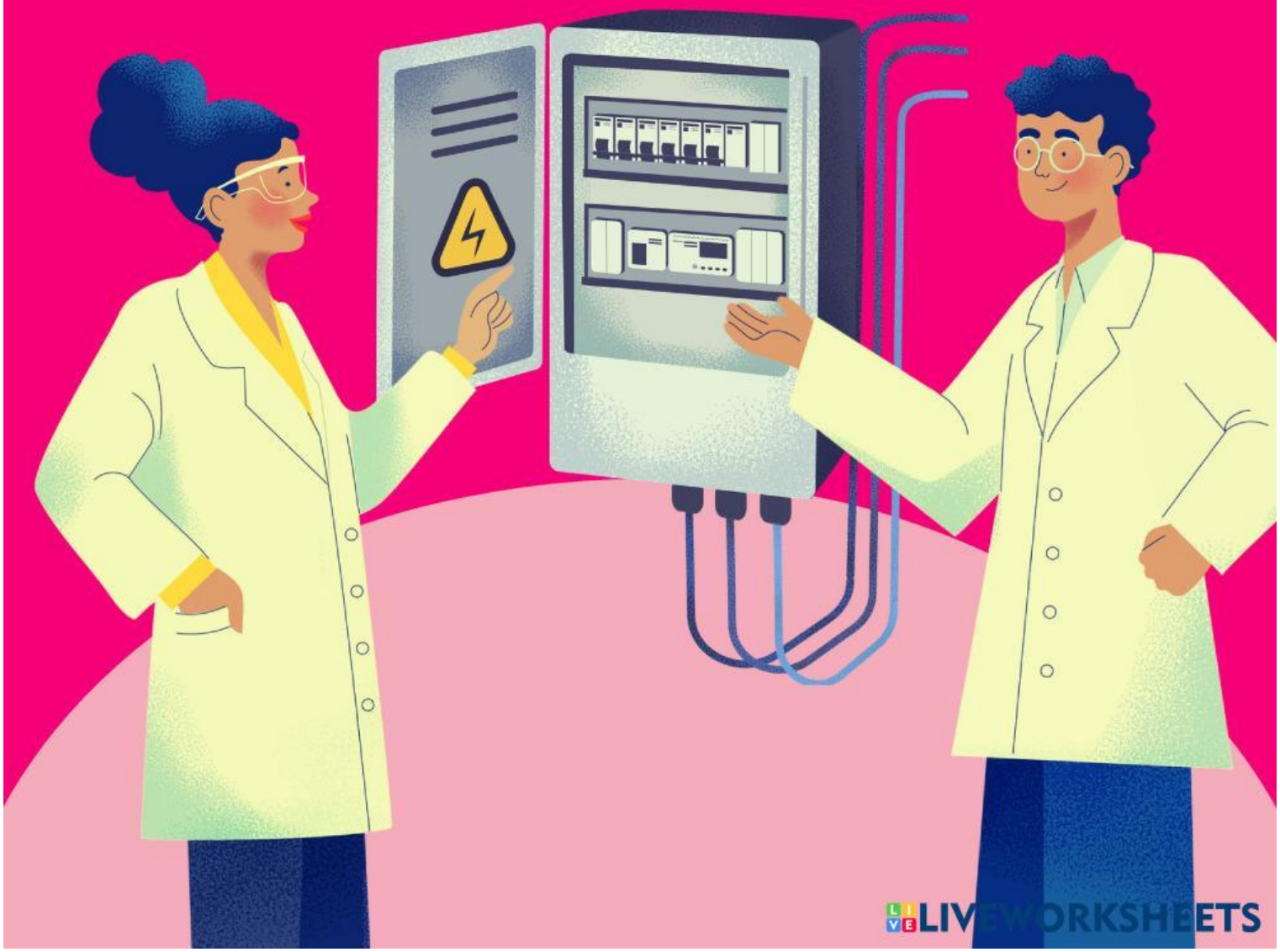
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

DAYA HANTAR LISTRIK DAN SIFAT KOLIGATIF

Nama: _____

Kelas: _____



LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini yang berjudul **"Daya Hantar Listrik dan Sifat Koligatif Larutan"**.

LKPD ini dibuat sebagai panduan belajar peserta didik untuk memahami konsep daya hantar listrik pada larutan elektrolit dan non-elektrolit, serta sifat koligatif larutan yang mencakup penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmotik. Materi ini memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) terutama SDG 6 (Air Bersih dan Sanitasi Layak), SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab), dan SDG 13 (Penanganan Perubahan Iklim).

Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga LKPD ini dapat menjadi sarana belajar yang menyenangkan, kontekstual, dan menumbuhkan kesadaran peserta didik terhadap pentingnya kimia dalam kehidupan dan pelestarian lingkungan.

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi jenis larutan elektrolit dan non-elektrolit.
2. Menjelaskan perbedaan kuat lemahnya daya hantar listrik suatu larutan.
3. Menjelaskan empat sifat koligatif larutan: penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmotik.
4. Menganalisis penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari.
5. Menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan melalui penggunaan bahan kimia yang bijak.

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menjelaskan prinsip daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan, menganalisis pengaruh zat terlarut terhadap konduktivitas dan sifat fisis larutan, serta mengaitkan fenomena tersebut dengan upaya menjaga kualitas air dan lingkungan berdasarkan SDGs.

LIVEWORKSHEETS

Materi Pembelajaran

Daya Hantar Listrik Larutan

Daya hantar listrik adalah kemampuan suatu zat, terutama larutan, untuk menghantarkan arus listrik. Kemampuan ini bergantung pada ada tidaknya ion-ion bebas yang dapat bergerak di dalam zat tersebut. Semakin banyak ion yang dapat bergerak bebas, maka semakin besar pula daya hantar listriknya.

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik karena mengandung ion-ion bebas (contoh: NaCl, HCl, H_2SO_4). Larutan non-elektrolit tidak dapat menghantarkan listrik karena tidak menghasilkan ion (contoh: gula, alkohol). Elektrolit kuat → terionisasi sempurna (daya hantar listrik tinggi), Elektrolit lemah → terionisasi sebagian (daya hantar sedang), dan Non-elektrolit → tidak terionisasi (tidak menghantarkan listrik).

Contoh penerapan: air laut menghantarkan listrik karena mengandung banyak ion garam, dan pengujian kualitas air dapat dilakukan dengan mengukur konduktivitas listriknya.

LIVEWORKSHEETS

Materi Pembelajaran

Sifat Koligatif Larutan

Sifat koligatif larutan adalah sifat fisik suatu larutan yang hanya bergantung pada jumlah partikel zat terlarut, bukan pada jenis atau sifat kimia zat terlarutnya. Artinya, semakin banyak partikel zat terlarut dalam suatu pelarut, semakin besar pula pengaruhnya terhadap sifat fisik larutan tersebut. Sifat koligatif meliputi empat hal utama, yaitu penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmotik.

Hubungan antara daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan terletak pada keberadaan ion-ion dalam larutan. Kedua konsep ini sama-sama bergantung pada jumlah partikel yang terlarut di dalam pelarut. Pada daya hantar listrik, kemampuan larutan untuk menghantarkan arus listrik ditentukan oleh jumlah dan mobilitas ion-ion bebas. Semakin banyak ion yang dihasilkan dari zat terlarut (seperti Na^+ dan Cl^- dari NaCl), maka semakin besar daya hantar listriknya. Sifat koligatif larutan juga bergantung pada jumlah partikel zat terlarut, baik berupa ion maupun molekul. Jika zat terlarut berupa elektrolit, maka zat tersebut akan menghasilkan lebih banyak partikel karena terionisasi, sehingga pengaruh sifat koligatifnya menjadi lebih besar. Semakin besar daya hantar listrik suatu larutan (semakin banyak ion yang terbentuk), maka semakin besar pula efek sifat koligatifnya, seperti kenaikan titik didih atau penurunan titik beku. Kedua sifat ini saling berkaitan melalui jumlah partikel terlarut yang menentukan perilaku fisik dan listrik larutan tersebut.

Contoh penerapan: penambahan garam pada es untuk membuat es krim, cairan antibeku pada radiator mobil, dan air laut yang tidak mudah membeku.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Pembelajaran

A. Observasi Awal

Amati video percobaan uji daya hantar listrik di YouTube :
https://youtu.be/kehOChkb2bE?si=KdfjFQgXfk9Il659

Amati video percobaan sifat koligatif larutan di YouTube :
https://youtu.be/kehOChkb2bE?si=KdfjFQgXfk9Il659

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Pembelajaran

B. Eksperimen

Uji konduktivitas beberapa larutan (air garam, air gula, air cuka, air murni).

C.Analisis dan Diskusi

Jelaskan hasil percobaan dan kaitkan dengan konsep elektrolit serta sifat koligatif.

D. Produk Kreatif

Buat infografis di Canva yang menjelaskan hubungan elektrolit, sifat koligatif, dan lingkungan (SDGs).

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

- Jawablah pertanyaan di bawah ini!

Pertanyaan

1. Jelaskan perbedaan larutan elektrolit kuat, lemah, dan non-elektrolit!
   Jawab :

2. Mengapa air laut memiliki titik beku lebih rendah dibandingkan air tawar?
   Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

- Jawablah pertanyaan di bawah ini!

Pertanyaan

3. Bagaimana konsep sifat koligatif dapat mendukung tujuan SDG 6 tentang air bersih?
   Jawab :

4. Sebutkan contoh penerapan sifat koligatif dalam kehidupan sehari-hari!
   Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

- Jawablah pertanyaan di bawah ini!

Pertanyaan

5. Apa hubungan antara konduktivitas listrik air dan tingkat pencemarannya?
   Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

- Jawablah pertanyaan di bawah ini!

Pertanyaan

1. Larutan gula tidak dapat menghantarkan listrik karena...
   Jawab :

2. Air laut dapat menghantarkan listrik karena...
   Jawab :

3. Salah satu penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari adalah...
   Jawab :

4. Larutan elektrolit kuat akan...
   Jawab :

5. Semakin banyak zat terlarut non-volatil dalam larutan maka titik didih air akan...
   Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Ayo Menulis!

- Tuliskanlah penjelasan mengenai proses listrik statis yang terjadi pada fenomena berikut ini!

- Petir terjadi di langit saat hujan.

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

Ayo Menghitung!

- Bacalah soal cerita berikut!
- Hitunglah menggunakan rumus yang sesuai.

Soal:

Jawab: _____

_____

_____

Soal:

Jawab: _____

_____

_____

Soal:

Jawab: _____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS