

LEMBAR KERJA MURID (LKM)

**DAYA HANTAR LISTRIK DAN HUBUNGANNYA DENGAN
JENIS IKATAN KIMIA**

**SMAN 1 ALALAK
KELAS XI**



KELOMPOK :
KELAS :
ANGGOTA KELOMPOK : 1.
2.
3.
4.
5.



Capaian Pembelajaran

Murid mampu memahami konsep daya hantar listrik larutan, mengelompokkan jenis larutan, dan menganalisis jenis ikatannya eksperimen virtual *PhET* serta platform *LiveWorksheets* guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara ilmiah

Tujuan Pembelajaran

1. Murid mampu mengelompokkan jenis larutan berdasarkan daya hantar listrik dan jenis ikatan kimianya secara tepat melalui eksperimen virtual *PhET*
2. Murid mampu menganalisis interaksi antarpartikel larutan berdasarkan teori Arrhenius secara akurat setelah mengolah data di *LiveWorksheets*
3. Murid mampu memecahkan masalah terkait konsep larutan secara logis dan ilmiah berdasarkan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari





Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Murid (LKM)

1

Bacalah tujuan dan seluruh isi Lembar
Kerja Murid (LKM) dengan baik

2

Diskusikan dan kerjakan kegiatan
secara runtut bersama kelompok

3

Presentasikan hasil diskusi

4

Tanyakan kepada guru apabila
ada yang belum dipahami





Orientasi Murid pada Masalah

Ayo kita amati fenomena di bawah ini! Klik dan tonton video berikut sebelum memulai pelajaran



Berdasarkan fenomena di atas, rumuskan masalah dalam bentuk kalimat tanya dan susunlah hipotesis (dugaan sementara) kelompok kalian!

Rumusan Masalah:

Hipotesis:





Mengorganisasi Murid untuk Belajar

Untuk menguji daya hantar listrik zat-zat yang kemungkinan terkandung di dalam air banjir, siapkan smartphone/laptop kalian untuk membuka tautan simulasi laboratorium virtual *PhET* berikut:

- Simulasi 1: <https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/sugar-and-salt-solutions/latest/sugar-and-salt-solutions.html?simulation=sugar-and-salt-solutions>
- Simulasi 2: https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions_all.html

Agar penyelidikan kelompok berjalan sistematis, urutkan rencana langkah kerja berikut dengan logis! (Pilih angka 1 sampai 4 pada kotak yang tersedia):

[...] Menguji daya hantar listrik senyawa asam kuat, asam lemah, basa kuat, dan basa lemah pada simulasi 2

[...] Membuka simulasi 1 dan mencelupkan saklar alat uji ke dalam air untuk melihat kondisi awal lampu.

[...] Memasukkan seluruh data kondisi nyala lampu dan pengelompokan jenis larutan ke dalam tabel pengamatan.

[...] Menambahkan garam dapur (NaCl) dan gula ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) secara bergantian ke dalam wadah air, lalu mengamati perubahan nyala lampunya.





Membimbing Penyelidikan Kelompok

A. Prosedur Kerja Eksperimen Virtual:

1. Buka simulasi *PhET Sugar and Salt Solutions*, lalu pilih fitur *Macro*
2. Celupkan saklar alat uji daya hantar ke dalam wadah berisi air, amati nyala lampu
3. Masukkan garam dapur (NaCl) secara bertahap ke dalam air, amati perubahan nyala lampunya
4. Ganti larutan garam menjadi gula ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) ke dalam air, amati nyala lampunya
5. Buka simulasi *PhET Acid-Base Solutions*
6. Uji daya hantar untuk larutan:
 - Asam kuat (HCl),
 - Asam lemah (CH_3COOH)
 - Basa kuat (NaOH)
 - Basa lemah (NH_3).





Membimbing Penyelidikan Kelompok

B. Tabel Hasil Pengamatan

Sampel	Nyala Lampu (Terang/Redup/Mati)	Keadaan Partikel di Air (Terionisasi Sempurna/ Terionisasi Sebagian/Tidak Terionisasi)	Sifat Larutan (Elektrolit Kuat/Elektrolit Lemah/Non-Elektrolit)
Air			
Larutan garam dapur			
Larutan gula			
Larutan asam klorida			
Larutan asam cuka			
Larutan natrium hidroksida			
Larutan amonia			





Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Berdasarkan data Tabel Hasil Pengamatan, analisislah mengapa air banjir dapat menghantarkan listrik, sedangkan air tidak menghantarkan listrik. Untuk membantu kalian menyusun analisis, jawablah poin-poin panduan di bawah ini:

1. Bagaimana keadaan partikel di dalam air murni?
Apakah ada ion-ion bebas yang dapat bergerak untuk membawa muatan listrik?
2. Apa yang terjadi pada garam dapur (NaCl) saat larut dalam air banjir berdasarkan visualisasi *PhET*?
3. Hubungkan keberadaan ion bebas tersebut dengan kemampuan air banjir menghantarkan listrik!





Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Mari kita uji kembali dugaan awal kalian dan evaluasi solusi yang telah dibuat!

1. Buka kembali Hipotesis kelompok kalian. Setelah melakukan eksperimen menggunakan simulasi *PhET*, apakah dugaan kalian tersebut benar atau salah? Tuliskan 1 alasan singkatnya!
2. Mengapa mematikan sakelar pusat listrik menjadi tindakan pertama yang wajib dilakukan saat air banjir mulai masuk ke dalam rumah?
3. Mengapa petugas penyelamat wajib menggunakan sepatu boot berbahan karet tebal saat mengevakuasi korban di area banjir?





Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan akhir mengenai daya hantar listrik dan hubungannya dengan jenis ikatan kimia!

Refleksi

Berikan tanda centang (✓) pada kotak yang sesuai dengan kemampuan yang kalian rasakan setelah menyelesaikan tantangan ini:

- Saya bisa membedakan elektrolit kuat, lemah, dan non-elektrolit dari bentuk partikelnya di *PhET*.
- Saya paham proses ionisasi yang membuat suatu larutan bisa menghantarkan listrik.
- Saya mampu mengambil keputusan yang aman untuk menghindari bahaya listrik di kehidupan sehari-hari.

